Chem. 221-5

Aus der
Bücher=Sammlung
des
P. Pet. M. Feichtmayr,
im R. St. Irrſee.
17

<36604515020011

<36604515020011

Bayer. Staatsbibliothek

Chem. 221 (5

Chem. Lexic.

R

Macquer.

Herrn Peter Joſeph Macquers
Doctors der Arzneygelahrheit von der Pariſer Facultät, Mitglied der königl. franz. Akademie der Wiſſenſchaften und der königl. Geſellſchaft der Arzneygelahrheit, Profeſſors der Chymie ꝛc.

Chymiſches Wörterbuch

oder

Allgemeine Begriffe der Chymie

nach alphabetiſcher Ordnung.

Aus dem Franzöſiſchen nach der zweyten Ausgabe überſetzt
und mit
Anmerkungen und Zuſätzen vermehrt
von

D. Johann Gottfried Leonhardi
der Pathologie und Chirurgie ordentlichem öffentlichen Profeſſor zu Wittenberg, der Römiſch-Kayſerl. Akad. der Naturforſcher, der Geſellſch. der Bergbaukunde und der Leipz. ökon. Geſellſch. Mitgliede.

Zweyte verbeſſerte und vermehrte Ausgabe.

Fünfter Theil.

Von Q. bis Sch.

Bayerische Staatsbibliothek München

Leipzig,
in der Weidmanniſchen Buchhandlung, 1790.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Chymiſches Wörterbuch,

oder

allgemeine Begriffe der Chymie.

Q.

Quart; Quartiren. Quartatio. *Inquart; Quartation.* Quartation. *Quartazione.* Die Quarte iſt eine Operation, in welcher man dem bereits mit Silber verſetzten Golde noch ſo viel Silber zuſetzt, daß man hernach die Scheidung deſſelben vermittelſt des Scheidewaſſers vornehmen kann.[a]) Denn wenn das Scheidewaſſer ſeine ganze Kraft auf das Silber äußern und ſelbiges ganz von dem Golde ſcheiden ſoll, ſo muß die ſilberhaltige Goldmaſſe gegen einen Theil Gold drey, oder zum wenigſten zwey Theile Silber halten.[b]) Dieſe Verſetzung wird folgendermaßen gemacht. Man ſetzet den edeln Metallen zwey oder drey Theile Bley, und, wenn dieſelben ſehr geringhaltig ſind, ſogar mehr davon zu;

a) Scopoli hat nicht nur dieſem Artikel ſehr abgekürzt, ſondern ſetzt auch den Begriff des Quartirens überhaupt ſo feſt, daß es eine Arbeit ſey, wodurch ein Ding der vierte Theil eines Gemiſches wird.

b) Werden vier Theile Silber genommen, ſo zerfallen bey der Scheidung die ſonſt ganz bleibenden Goldröllchen in ein Pulver, welches Goldkalch genannt wird (Knorre in Crells Ann. 1785. II. 516.). Auch muß das reinſte Silber zu dieſer Arbeit genommen werden.

zu; und indem man alles auf der Kapelle abtreibt,[c]) ſo entſteht daraus ein feines Korn, welches man auf einem Amboſe mit der Vorſicht platt ſchlägt, daß man ſelbiges, um es vor dem Reißen zu verwahren, von Zeit zu Zeit anläſſet oder ausglüet. Wenn die Platte dünne genug geſchlagen iſt, ſo rollet man ſie auf einem Stückchen Holze oder über einer Federkiele[d]) zuſammen. Sie iſt alsdenn zu der Operation der Scheidung vorbereitet.

Man ſieht hieraus, daß die Quart, welche man auch **Quartiren** heißt, aus dem Grunde, weil der Zweck dieſer Operation darinnen beſteht, daß man das Gold zu dem vierten Theile einer Gold- und Silbermaſſe, die der Scheidung unterworfen werden ſoll, macht, nichts anders als eine Vorbereitung zu der Scheidung ſey. Indeſſen findet man in einer ziemlich großen Anzahl chymiſcher Bücher die eigentlich ſo genannte Operation der Scheidung mit dem Namen des **Quartirens** oder der **Quart** bezeichnet. S. **Scheidung**.

Quarz. Quarzum. *Quarts.* Quartz. *Quarzo.* Der Quarz iſt ein harter Stein von dem Geſchlechte der glasachtigen Steine, welcher zwiſchen dem Bergkryſtalle und den Kieſeln oder unburchſichtigen glasachtigen Steinen das Mittel zu halten ſcheint.[e]) Dieſer Stein iſt den Mineralien-

c) Das Abtreiben der edeln Metalle, die durch die Quart verbunden werden ſollen, mit Bleye befördert ihre Verbindung und erhöht ihre Feine. Man trägt beyde zuſammen, nach Sage auch mit dem Bleye, in ein Papier gewickelt auf die Kapelle. Tillet (Mem. de Par. 1778. p. 505 ſqq. und in Crells N. C. IX. 136.) bemerkt, daß man Gold und Silber auch in einem kleinen Tiegel, oder ohne Bleyzuſatz auf der Kapelle, oder im Kleinen auch vor der Lampe auf einer ausgehöhlten Kohle zuſammenſchmelzen könne.

d) Ueber einer kleinen, ein bis zwey Linien dicken Walze (Tillet a. a. O.).

e) Manche Mineralienkenner begreifen unter dem Namen Quarz alle feuerſchlagende, kryſtalliniſchen Steine von glasartigem

neralienkennern und Hüttenarbeitern ſehr bekannt, weil er in den Erzgängen oft und ſehr häufig angetroffen wird, von welchen er die Berg- oder Gangart entweder ganz allein oder zum Theil ziemlich gewöhnlich ausmacht. Dieſes iſt die Urſache, daß verſchiedene Metallurgiſten dieſen Stein als eine von den Metallmüttern angeſehen haben. Man findet aber auch an ſolchen Orten, und zwar in ſehr großen Maſſen Quarz, wo man nichts Metalliſches ſieht.

Der gemeinſte Quarz hat eine mehr oder weniger milchweiſſe Farbe, und iſt folglich halbdurchſichtig. Es giebt auch gefärbten Quarz. Man findet dergleichen von allen Arten Schattirungen. Dieſer Stein, welcher ſehr hart und ſehr dicht iſt, iſt nichtsdeſtoweniger ſtets ſplittrig (étonnée) und in ſeiner ganzen Subſtanz mit Arten von Sprüngen oder Klüften erfüllt; man findet dergleichen Beſchaffenheit auch oft an dem Bergkryſtall, aber doch noch öfterer an dem Quarz. Die Bruchſtücken dieſes letztern ſind allezeit eckicht, f) und das Innre des Bruches hat nur eine Art von halbem Glanze. Er iſt etwas wellenförmig gebildet (ondé) und hat ein etwas fettes Anſehen.

Man findet nicht allein Quarz von verſchiedenen Farben, ſondern auch von verſchiedenen Geſtalten. In den Höhlen und Ritzen der Felſen trifft man oft kryſtalliſirten an. Seine Kryſtalliſirung iſt völlig ebendieſelbe, wie die von dem Bergkryſtalle. Herr Bucquet bemerkt, daß der Quarz mehr als der Bergkryſtall darzu geneigt iſt ſeine Durchſichtigkeit in dem Feuer zu verlieren. g) Dieſes

artigem und nicht blättrigem Bruche, und nennen alſo auch den Bergkryſtall eine Art des Quarzes; wie z. B. Kirwan Mineral S. 117. d'Aubenton *Tableau method. des mineraux* etc. à Par. 1784. 8. p. 1.) Andre unterſcheiden, wie der Verfaſſer die Bergkryſtallen vom Quarze wegen ſeiner größern Härte und Durchſichtigkeit.

f) Unbeſtimmt eckicht, ſcharfkantig.

g) S. deſſen *Introd. à l'étude des corps naturels tirés du regne mineral.* To. I, à Par. 1781. 12. p. 124.) Durch wieder-

rührt daher, weil er ſich weit leichter und beträchtlicher darinnen zerſplittert und zertrümmert. Der Quarz kann beynahe wie alle die andern glasachtigen Steine bey dem Glasmachen gebraucht werden. S. was die Natur und die Eigenſchaften des Quarzes betrifft, den Artikel glasachtige Erden, ingleichen Wallerius Mineralogie, ſo wie in Rückſicht der verſchiedenen Gattungen deſſelben das Dictionnaire d'Hiſtoire Naturelle des Herrn Bomare.[h])

Queckſil-

wiederholtes Ablöſchen geglüeter Quarze ſoll das Waſſer einen ſäuerlichen Geſchmack nach Bucquet annehmen.

h) Wegen der äußerlichen Kennzeichen und wegen der Arten des Quarzes beliebe man Herrn Werners Ausgabe von Cronſtedts Mineralogie B. I. §. 50 f. oder Herrn Leskens Ausg. von Wallerius Mineralſyſtem. B. I. S. 213 ff. nachzuſchlagen. Wegen der beſondern Eigenſchaften der Quarzarten aber iſt noch folgendes zu merken. Der Quarz zerſpringt im mäßigen Feuer nicht ſo leicht, als der Flußſpath, den einige ehedem mit ihm irriger Weiſe vermengten, in kleine Stücken, und behält ſeine Kraft mit Stahle Feuer zu ſchlagen, (Pott Lithogeogn. Th. II. S. 30.) bleibt auch, wenn er rein iſt, im ſtärkern Feuer unverändert, jedoch wird der durchſichtige undurchſichtig, der weiſſe oft ſchwarz, der gefärbte ändert die Farbe; beyde letztere Arten, und zuweilen ſogar der durchſichtige, ſind eiſenhaltig, zuweilen auch kalchhaltig, und dann fließen ſie im Feuer eines Glasofens; (Gerhard Beytr. I. 86.) wiewohl auch Herr Bergmann vor dem Löthrohre den Quarz ohne Zuſatz mit Wallen, mit vielem Borax in ſehr anhaltender Hitze ohne Aufbrauſen, und mit dem ſchmelzbaren Harnſalze vor andern ſehr ſchwer und kaum merklich hat fließen ſehen. (S. deſſen Op. II. 479 ſq.). Durch Lebensluft verſtärkte Lampenhitze ſchmelzte milchweiſſen Quarz vor dem Löthrohre zwiſchen der Zange an den dünnen Ecken, auf der Kohle aber, vermuthlich vermittelſt der Aſche, völlig (Geijer in Crells Ann. 1785. I. 39.) Lavoiſier (Ueber die Wirk. des d. Lebensluft verſt. Feuers S. 21 ff.) ſahe, den weiſſen Quarz binnen 1½′ zum oberflächlichen Wallen und Verwandeln in ein ſchmelzglasähnliches Weſen kommen; zerriebenen Quarz aber nach einer Minute zähbreyicht, aber unvollkommen zu einem halbglaſichten, halbdurchſichtigen

oberfläch-

Queckſilber; Mercurius. Mercurius. Hydrargyrum. Argentum viuum. *Mercure. Vif-argent.* Mercury. Quikſilver. *Mercurio. Argento vivo.* Man hat den Namen **Mercurius**, welcher eigentlich einem Planeten zugehört, auch einer metalliſchen Subſtanz ge-

 geben,

oberflächlich glänzenden, innerlich blaſichten Weſen ſchmelzen; im Sonnenfeuer aber unverändert bleiben. **Ehrmann** (Verſ. einer Schmelzk. S. 213 ff. §. 254—257.) ſchmelzte mit Lebensluft milchfarbenen, elaſtiſchen, zellenformigen und Eybenſtocker grünen Quarz erſtere zu halbdurchſichtigen blaſigen, letztere zu milchweiß porcellanähnlichen Kügelchen binnen $\frac{3}{4}$—1 Minute. Der gemeine milchfarbene Quarz fließt mit alkaliſchen Erden ſehr gut; (**Pott** a. a. O. Th. I. S. 10.) und jeder Quarz giebt mit feuerbeſtändigen Alkalien, Glauberſalze und Bleykalchen durchſichtige Glasmaſſen, ſo wie er auch mit Bitterſalzerde, Kreide und Kalch, (**Gerhard** a. a. O.) vorzüglich wenn von letztern zweymal mehr beygemiſcht worden; ferner mit Thon, auch mit Flußſpath ziemlich leicht in Fluß kömmt. (**Wallerius** Mineralſyſt. I. 214.) Quarzichte Erze in Thonöfen mit zugeſchlagenem Kalche zu ſchmelzen iſt daher fehlerhaft (S. **Gerhard** in **Rozier** l. c. XXVII. 54). Die eigene Schwere der Quarze fällt zwiſchen 2,65 bis 2,70. Sie halten immer $\frac{6}{100}$ Thon- und $\frac{1}{100}$ Kalcherde (**Bergmann** Op. II. 112.) und beſtehen alſo nicht aus der reinſten Kieſelerde (**Weſtfeld** Min. Abh. I. 5.) **Scopoli**, welcher über gebrannten Quarz ſechs und dreyßigmal Mineralſäuren abzog, fand die Rückſtände von dieſen Arbeiten immer weiß, und der vitriolſaure Auszug gab ihm mit feuerbeſtändigem Alkali ein gelbes, der ſalzſaure ein blaues und der ſalpeterſaure ein ganz rothes Glas. Sollten aber hierzu nicht die gläſernen Abziehgefäße durch ihre Abnutzung und einige im Quarz vielleicht vorhanden geweſene Eiſentheilchen das Mehreſte beygetragen haben? Der Entſtehung nach behaupten einige z. B. nach **Büffon**, **Arduini** (Samml. ein. Mineral. ꝛc. Abh. Dresd. 1778. 8.) daß er eine Ausgeburt des Feuers ſey; andere, wie z. B. **Wallerius** (Medit. phyſ. chem. de origine mundi, inprimis Geocoſmi Holm. 1779. 8. §. 20.) daß er auf dem naſſen Wege erzeugt worden ſey. **Wallerius** leitet den Stoff darzu aus der im Meere befindlichen und in Säuren aufgelöſten Kalcherde; aber ſeine Gründe ſind als ſehr hinfällig bereits von Herrn **Leske** (**Wallerius** Mine-

ralſ.

geben, die man jedoch noch gewöhnlicher mit dem Namen Queckſilber belegt; und unter dieſem letztern Namen ſollen auch hier die vornehmſten Eigenſchaften von dieſer metalliſchen Subſtanz aus einander geſetzet werden.

Das Queckſilber iſt demnach eine metalliſche Subſtanz von einer glänzenden und blendenden Weiſſe, welche der weiſſen Farbe des Silbers durchaus ähnlich iſt. Es iſt unaufhörlich flüſſig [i]) und man kann folglich weder ſeine Dehnbar-

ralſ. I. 231.) widerlegt worden. Herr Storr hat ſich bemüht die Quarzkryſtallen aus einem anſchießenden Quarzſchleime erweislich zu machen (S. Crells Ann. 1785. II. 395 ff.) Baume' (Mem. ſur les argill. p. 39.) ſahe den Quarz für eine Abänderung des Thones an. J. P. von Caroſi (über die Erzeugung des Kieſels und des Quarzes Leipz. 1783. 8.) läßt den Quarz, wegen ſeiner mannichfachen Lagerſtätte, durch eine Verwandlung aus Kalcherde entſtehen. Leske (a. a. O.) hält ihn für eine urſprüngliche Steinart, die aber noch hier und da aus ſchon vorhandenem glasartigen Steinſtoffe durch Einwirkung des Waſſers oder auch des Feuers entſtehen könne; und Herr von Charpentier (Mineral. Geograph. S. 206.) erzählt, daß er einen Granit geſehen, welcher ſich unvermerkt in Quarz verwandelt habe. Für die Erzeigung des Quarzes auf dem naſſen Wege, zu welcher luftgeſäuertes Waſſer mit behülflich ſeyn kann, zeigen nach Achard, auch Herrn Guyton de Morveau Verſuche S. Crells Ann. 1786. II. 155 ff. 427 f. Laſius Lüneburger Würfelquarz (S. Crells Ann. 1787. II. 334.) ſind nach Weſtrumbs Entdeckung (S. deſſen kl. phyſ. u. chem. Schr. III. 1. 167 ff.) kein Quarz, ſondern Sedativſpath.

Man bedient ſich des Quarzes als Zuſchlag beym Erzſchmelzen wo die Schmelzung zur beſſern Abſonderung des Metalles von dem Schlacken verzögert werden muß; auch zur Verſchlackung des Eiſens; ferner des verkleinerten Quarzes zu Kitten und des feingepülverten beym Glasmachen und Schmelzwerkbereiten. In der öſterreichiſchen Lombardey nimmt man den daſelbſt häufig vorkommenden Waſſerquarz (Quarzum aqueum) in den ausgeſuchten weiſſeſten Stücken und und dem daraus bereiteten feinſten Pulver mit Thon von Biella zu der Fayanze, ingleichen zu der Glaſur deſſelben.

i) Dieſe Eigenſchaft hat ihm den prächtigen Namen eines verdichteten, ſchleimichten, und mit Glaserde und feinem Brennſtoff

Dehnbarkeit oder Geſchmeidigkeit noch die Zähigkeit erkennen, welche ſeine einzelnen gleichartigen Theile unter einander haben. Seine metalliſche Schwere iſt ſehr groß. Nach dem Golde und nach der Platina iſt es unter allen metalliſchen Subſtanzen, und ſogar unter allen bekannten natürlichen Körpern die ſchwerſte. Im Waſſer verliert es von ſeinem Gewichte nicht mehr als ohngefähr einen funfzehnten Theil.k) Ein Kubikſchuh Queckſilber wiegt 947 Pfund.l)

Weder die Luft, noch das Waſſer, noch die vereinigte Wirkung dieſer zwey Elemente ſcheinen auf daſſelbe einen merklichen Eindruck zu machen. Es iſt eben ſo wenig zum Roſten geneigt als die vollkommenen Metalle. Nichtsdeſtoweniger wird ſeine Oberfläche bis auf einen gewiſſen Punct unſcheinbar, und zwar viel geſchwinder als die Oberfläche des Goldes und des Silbers. Allein dieſes kömmt daher, weil der Staub, welcher ſtets in der Luft herumfliegt ſich an ſeine Oberfläche abſetzt und anhängt. Eben ſo verhält es ſich mit den wäſſerigen Dünſten, welche auch ſtets in der Luft zugegen ſind. Sie verbinden ſich ebenfalls in gewiſſer Menge mit dem trockenen Queckſilber, dergeſtalt, daß dieſe Subſtanz auf alle in ſehr feine Theil-

ſtoff verbundenen metalliſchen Waſſers, den ihn z. B. Hundertmark (de mercurio p. 7.) beylegt, erworben.

k) Die eigenthümliche Schwere des Queckſilbers wird gemeiniglich 13,590 angegeben. Doch ſoll das tyroliſche ſich wie 14,000, und ein über fünf hundert Male deſtillirtes Queckſilber wie 14,110. verhalten. Wallerius (Mineralſyſt. II. 138.) redet gar von 15,953. Aber das iſt ein offenbarer Abſchreibefehler aus Cronſtedts Mineralog §. 216.) wo 13,593 ſteht. Briſſon (Hiſt. de la ſoc. roy. de méd. 1780. ſ. p. 377. und in Crells Ann. 1788. I. 440.) iſt ſein Verhältniß zum Waſſer wie 13,5681: 1,0000.

l) Nach Briſſon (a. a. O.) 949 Pfund 24 Loth 2 Quentchen 10⅞ Gran. Gold ſinkt, Eiſen ſchwimmt in ihm (Joh. Agricola de foſſil Lib. VIII. ed. Baſil. 1607. fol. p. 642.); auch fallen alle Quickbreye in ihm zu Boden (J. G. Krüger Naturl. I, 5. S. 222.)

chen gebrachte Körper eine Art von Anziehung auszuüben ſcheint.[m])

Von dieſen fremden Materien, welche nur ſehr ſchwach mit dem Queckſilber zuſammenhängen, befreyet man daſſelbe leicht, indem man es durch eine neue, reine und dichte Leinwand laufen läßt und es hierauf erwärmet. Wenn das Queckſilber auf dieſe Art gereiniget und von aller Beymiſchung frey gemacht worden iſt, ſo hat es eine merkliche Flüſſigkeit und Beweglichkeit. Man hat beobachtet, daß, wenn man ein mit dergleichen Queckſilber verfertigtes Barometer im Finſtern ſchüttelt, ſelbiges ein phosphoriſches Licht giebt.[n]) Die einzelnen gleichartigen Theile ſcheinen ſich, ſo wie die Theile der übrigen Metalle, ſtark unter einander anzuziehen; denn es nimmt allezeit eine erhabene oder kugelrunde Geſtalt an, ſo oft es nur mit ſolchen Körpern in Berührung kömmt, mit welchen es ſich nicht verbindet.

Herr Lemery der Sohn behauptet, daß das Queckſilber, welches man in reinem Waſſer hat abſieden laſſen, nach dem geſchehenen Abſieden ſich eben ſo ſchwer wieder finde als es vorher war; und er macht daraus den Schluß, daß das Waſſer durchaus nichts davon hinwegnehme und auflöſe. Indeſſen ſtehen doch eine große Anzahl guter Aerzte[o]) in der Meynung, daß das Waſſer, worinnen man auf

m) Dieſes hat veranlaſſet, daß einige Chymiſten der Meynung waren, daß das Queckſilber Waſſer, als weſentlichen Beſtandtheil, enthalte.

n) Der erſte, welcher dieſes im Jahe 1675. beobachtet hat, war, wie aus dem Journ. de Par. 1676. Monat May zu erſehen, Picard, ein franzöſiſcher Mathematikus. Die Geſchichte dieſes in der Folge auch von andern beobachteten Leuchtens des Queckſilbers, und die darüber entſtandenen verſchiedenen Meynungen der Gelehrten findet man in de Luc Recherch. ſur les motifications de l'atmoſph. Gen. 1772.

o) J. B. van Helmont (Sextupl. dig. alim. hum. §. 83. in Oper. p. 214. et in herbis verbis et lapid. eſt magna virtus p. 545. Bohnius Diſſ. phyſ. chim. V. §. 8. Dionis Diſſ.

auf dieſe Art das Queckſilber hat kochen laſſen, die Eigenſchaft beſitze, die kleinen Inſecten und das Gewürme zu tödten, welches uns auf die Muthmaßung bringen muß, daß das Waſſer einige queckſilberartige Theile, wiewohl ohne Zweifel in einer ſo geringen Menge, annehmen kann, daß ſie auf der Waage ſich nicht ſchätzen laſſen. Wir kennen die unmerklichen Ausflüſſe der Körper noch nicht. Dieſe Erfahrungen ſcheinen es zu verdienen, daß ſie mit aller erforderlichen Aufmerkſamkeit wiederholt werden. p)

Das der Wirkung des Feuers ausgeſetzte Queckſilber bietet verſchiedene merkwürdige Erſcheinungen dar. q) Es ſcheint durch eine Wärme, welche die Wärme des ſiedenden Waſſers nicht übertrifft, keine Veränderung zu leiden; aber bey einer größern Hitze verwandelt und zerſtreuet es ſich, ſo wie alle flüchtige Körper, gänzlich in Dünſte. Bey einer ſolchen Verwandelung in Dünſte leidet daſſelbe

Diſſ. ſur. la taenia p. 45. Friedrich Hoffmann Syſt. med. rat. To. IV. P. II. p. 333. Schulze Mat. med. §. 237. Heiſter Wahrnehm. no. 200. p. 351. Spielmann Inſtit. Mat. med. p. 591. Roſen von Roſenſtein Kinderkrankh. Abſchn. XX. u. a.

p) Menghini (Comm. Bonon. II. 118.) läugnet, daß das Queckſilber dem Waſſer irgend eine wurmwidrige Kraft mittheile. Torti (Therapeut. Spec. Lib. V. c. 6. ed. Francof. et Lipſ. 1756. 4. p. 433 ſq.) erzählt, daß Spulwürmer aus Kälbern im Queckſilber nicht ſtarben und Scopoli (de hydrargyr. Idrienſ. p. 155.) glaubt daraus, weil niemand mehr als die in Queckſilberbergwerken arbeitenden und bey dem Deſtilliren deſſelben aus ſeinen Erzen zu Idria in Krain angeſtellten Leute mit Würmern behaftet ſind, einen deutlichen Beweis hernehmen zu können, daß das Queckſilber kein Wurmmittel ſey. Welchen praktiſchen Arzt aber, der das Queckſilber bey vorſichtigem Gebrauche als ein wirkſames Wurmmittel erkannte, können wohl dergleichen Gründe eines andern belehren?

q) Unter allen Flüſſigkeiten iſt nach Landriani (Sul. raffreddamento de' corpi) das Queckſilber diejenige, welche die Hitze am ſchnellſten annimmt und wieder verbreitet.

keine Veränderung. Denn wenn man dieſe Abdampfung in verſchloſſenen Gefäßen verrichtet, das heißt, wenn man das Queckſilber deſtillirt, ſo vereinigen ſich ſeine Dünſte zu einer Maſſe und es zeigt ſich offenbar ſo, wie es vor dieſer Deſtillirung war. Dieſe Unveränderlichkeit des Queckſilbers durch das Deſtilliren hält ſogar die ſtärkſten und ſonderbarſten Prüfungen aus. Boerhaave hat achtzehn Unzen Queckſilber fünfhundertmal nach einander deſtillirt, und nach dieſer langen Probe keine merkliche Veränderung an ſelbigem geſpürt, außer daß ihm ſolches flüſſiger geworden zu ſeyn ſchien, daß die ſpecifiſche Schwere deſſelben ein wenig vermehrt worden war, und daß ihm einige Graue von feuerbeſtändiger Materie übrig blieben; welche kleinen Veränderungen offenbar von einer genauern Reinigung veranlaſſet worden ſind.[r]) Es verhält ſich übrigens mit dem Queckſilber wie mit allen andern flüchtigen Körpern. Wenn bey der Erhitzung des Queckſilbers ſeine Dünſte nicht die Freyheit haben davonzugehn oder ſich zu verdichten, ſo überwinden ſie die ſtärkſten Hinderniſſe mit einem Knalle. Herr Hellot, Mitglied der pariſer Akademie, iſt von einem ſolchen Verſuche Augenzeuge geweſen. Eine Privatperſon, welche vorgab das Queckſilber feuerbeſtändig machen zu können, hatte eine gewiſſe Menge davon in ſehr ſtarkes Eiſen eingeſchloſſen und das Eiſen vor dem Gebläſe genau zugelöthet. Dieſe Vorrichtung wurde ganz und gar in einen Ofen hineingeſetzt. Als das Queckſilber erhitzet worden war, ſo zerriß es ſeine eiſerne Hülle und verlor ſich in Dünſten aus den Augen. Dieſer Verſuch wurde bey dem jüngern Geoffroy angeſtellt, und Herr Baume erzählt in ſeiner Chymie, daß er Augenzeuge

r) Boerhaave (de mercur. exp. IV.) behielt bey jeder Deſtillirung ein wenig rothes glänzendes Pulver (rothen Queckſilberkalch) und Fourcroy ein graues Pulver übrig, welches er Aethiops per ſe nennt.

zeuge davon geweſen ſey, und giebt die nähern Umſtände von dieſer Geſchichte an. s)

Durch das Digeriren bey einem ſehr ſtarken Grad der Hitze, welchen man verſchiedene Monate hindurch unterhält, und in einem nicht genau verſchloſſenen Gefäße, leidet das Queckſilber eine merklichere Veränderung. Seine Oberfläche verwandelt ſich nach und nach in ein röthliches erdichtes Pulver, welches keinen metalliſchen Glanz mehr hat, und welches ſtets auf der Oberfläche des übrigen Queckſilbers ſchwimmt, ohne ſich mit ſelbigem zu vereinigen. Man kann auf dieſe Weiſe eine gegebene Menge Queckſilber gänzlich in ein rothes Pulver verwandeln. Man braucht hierzu mehr nicht als Zeit und ſchickliche Gefäße. Da das auf dieſe Art in ſeinem Anſehen veränderte Queckſilber einem metalliſchen Niederſchlage ähnlich ſieht und man zu deſſen Bereitung keines Zuſatzes nöthig hat, ſo haben die Chymiſten dieſer Bereitung den Namen des **für ſich niedergeſchlagenen Queckſilbers** oder des **Präcipitats per ſe** (Mercurius per ſe praecipitatus. *Mercure précipité par lui même* ou *per ſe*) gegeben. ff)

Wenn man das Queckſilber in ein ſolches Pulver verwandeln will, ſo iſt hierzu der ſtärkſte Grad der Hitze nöthig, den man nur dem Queckſilber geben kann. Denn **Boerhaave**, welcher mit dieſer Subſtanz die längſten Arbeiten, und zwar mit einem Muthe vorgenommen hat, davon man ſelbſt bey denen, welche Gold zu machen ſuchen, kein Beyſpiel findet, hat Queckſilber funfzehn Jahre hindurch in Digeſtion erhalten, ohne daß es irgend eine andere Veränderung als dieſe litte, daß ſich auf ſeiner Oberfläche etwas ſchwarzes Pulver zeigte, welches blos gerieben

s) Baume' ſelbſt war nicht dabey zugegen, ſondern erfuhr es nur von Geoffroy. (S. deſſen erl. Experimentalch. Th. II. S. 439.)

ff) S. Th. IV. S. 360 ingleichen Th. II. vorzüglich S. 659 ff. Seine eigene Schwere iſt 108710.

ben zu werden bedurfte, um wieder unter der Geſtalt des laufenden Queckſilbers zu erſcheinen. S. in dem Artikel **Niederſchläge** den Abſchnitt **für ſich ſelbſt niedergeſchlagenes Queckſilber**, ingleichen die Artikel **metalliſche Kalche** und **dephlogiſticirtes Gas oder dephlogiſticirte Luft.**

Es iſt auſſer allem Zweifel, daß dieſe Bereitung ein wahrer Queckſilberkalch iſt, welcher mit allen andern metalliſchen Kalchen eine Aehnlichkeit hat, das heißt, ein Queckſilber, welches durch eine Art von Verbrennung von ſeinem Brennbaren ſo viel verloren hat, daß es nicht mehr mit ſeinem völligen metalliſchen Glanze erſcheinen kann. Es kann auch wirklich dieſer Queckſilberkalch nicht anders entſtehen als mit dem Zutritte der Luft, welcher auch bey der Erzeugung aller übrigen metalliſchen Kalche erforderlich iſt. Dieſer Kalch beſitzt nicht nur die Undurchſichtigkeit und den Glanz eines Metalles nicht mehr, ſondern ſeine ſpecifiſche Schwere iſt auch vermindert, weil er auf dem lebendigen Queckſilber ſchwimmt, und ſeine abſolute Schwere oder ſein Gewicht hat ohngefähr um ein Zehntel zugenommen. Dieſe Vermehrung rühret blos von der Luft her, welche ſich während der Verkalchung des Queckſilbers und in dem Verhältniß, wie ſich die Feuermaterie daraus abſcheidet, mit ſelbigem verbindet, ſo wie dieſes bey allen Verbrennungen erfolgt. Bey der Wiederherſtellung dieſes Queckſilberkalches zu Metall, welche man ohne Zuſatz in verſchloſſenen Gefäßen macht, entbindet ſich dieſe Luft in dem Maaße, wie ſich das Queckſilber reducirt. Man erhält ſelbiges in der pneumatiſchchymiſchen Vorrichtung in dem Zuſtande der allerreinſten Luft, die man kennt. Es iſt diejenige, welche den Namen der **dephlogiſticirten Luft** führt; und in dem Verhältniſſe, wie ſich dieſe Luft von dem Queckſilberkalche ſcheidet, ſo nimmt derſelbe ſeine Undurchſichtigkeit, ſeinen Glanz, ſeine Schmelzbarkeit, ſeine Flüchtigkeit und ſeine eigenthümliche Schwere wieder

wieder an, und verliert völlig die Vermehrung ſeines Gewichtes, welche er beſaß, als er noch Kälch war. Endlich ſo hat dieſer Kalch, ſo lange er noch Kalch iſt, ſo wie alle andere metalliſche Erden, weniger Schmelzbarkeit und mehr Feuerbeſtändigkeit als das Metall, von welchem er entſteht. Man kann ihn witklich, nach der Beobachtung des Herrn Baume', ſublimiren; man muß aber hierbey einen merklich größern Grad der Hitze als bey der Sublimirung oder Deſtillirung des laufenden Queckſilbers anwenden; und das Merkwürdigſte hiervon iſt dieſes, daß nothwendiger Weiſe der Zutritt der Luft nöthig iſt, wenn dieſer Kalch auf die Art als ein rother Sublimat aufſteigen ſoll. Denn wenn ihm der Zutritt der Luft durchaus verwehrt wird ſo verwandelt er ſich in laufendes Queckſilber; ein Umſtand, deſſen Herr Baume' nicht gedacht hat, und welcher den Knoten von der Schwierigkeit und von dem Streite ausmacht, welchen Herr Cadet gegen dieſe von Baume' behauptete Thatſache erhoben hat.

Dieſer vortreffliche Beobachter hat ebenfalls ſehr richtig bemerkt, daß der von ſelbſt entſtandene Queckſilberniederſchlag weit feuerbeſtändiger als das lebendige Queckſilber iſt, und daß es dem Grad der Glüehitze ausſtehen, ja ſich ſogar verglaſen kann. Herr Keir, der gelehrte ſchottiſche Chymiſt, ſagt auch in den vortrefflichen Anmerkungen, welche er der von ihm gemachten engliſchen Ueberſetzung von der erſten Ausgabe dieſes chymiſchen Wörterbuchs beygefügt hat: „Das durch das Feuer „verkalchte Queckſilber, welches man auch Präcipitat per ſe nennt, hält einige Zeit bey einer Hitze aus, bey welcher es glüen kann, und wenn „man ſelbiges in den Brennpunct eines Brenn„glaſes bringt, ſo läßt es ſich verglaſen.*)“

Man

*) S. Th. I. S. 652. Anm. f.) Herrn Macquer gerieth dieſes nicht. (S. Th. I. S. 726.) Vor dem Löthrohre reducirt ſich

Man hat lange Zeit geglaubt, daß die Flüſſigkeit des Queckſilbers ihm in ſeinem natürlichen Zuſtande eben ſo weſentlich eigen ſey, als ſeine Flüchtigkeit, ſo daß diejenigen ſelbſt, welche ſich damit beſchäftigten, es feuerbeſtändig und feſt zu machen, dieſe Abſichten nicht anders erreichen zu können glaubten, als wenn ſie ſeine Natur ungemein veränderten. Man iſt aber verjeßt völlig überzeugt, daß darzu mehr nicht als ein zureichender Grad von Kälte erfordert werde, wenn das Queckſilber feſt, und ſo wie die übrigen Metalle fletſch- und ſtreckbar werden ſoll. Dieſe Wahrheit, welche man in der theoretiſchen Chymie gemuthmaßet hat, iſt in den neuern Zeiten durch den Herrn **Braune**, der ſich zuerſt mit dieſen Verſuchen beſchäftiget hat, und durch die Herren **Aepinus**, **Zeiher**, **Model**, **Kruſe** erwieſen worden, welches ſämmtlich Mitglieder von der kaiſerliſchen Akademie der Wiſſenſchaften zu Petersburg ſind. Da dieſe Gelehrten eine den 25 December 1759 eingefallene außerordentliche natürliche Kälte benutzen wollten, welche nach **Delile's** Thermometer 199 Grad, oder nach **Reaumurs** Thermometer 20 Grad unter dem Eispuncte betrug, ſo vermehrten ſie dieſe Kälte durch die bekannten Mittel, und vorzüglich durch die Vermiſchung des Salpetergeiſtes mit Schnee, und ſie trieben es bis auf den 125ſten Grad nach **Reaumur**. Sie wurden alsdenn gewahr, daß das Queckſilber in dem Thermometer, deſſen ſie ſich bedienten, keine Grade der Abkühlung mehr anzeigte, und vermutheten, daß ſelbiges ſeine Flüſſigkeit verloren habe. Nachdem ſie nun ihr Thermometer zerbrochen hatten, ſo fanden ſie das Queckſilber wirklich feſt. Sie wiederholten dieſen ſchönen Verſuch an andern Thermometern, und waren allezeit ſo glücklich, nach Zerbrechung

ſich dieſer reine Kalch, und verfliegt. Mit Mineralalkali, Borax oder ſchmelzbarem Harnſalze fließt er unter einem Aufbrauſen zuſammen, verfliegt aber ebenfalls, wie das Queckſilber ſelbſt, geſchwind. (**Bergmann** Op. II. 494.)

chung eines ſolchen Werkzeugs das Queckſilber ganz feſt daraus zu erhalten, dergeſtalt, daß die Kugel einer kleinen ſilbernen Kugel, und das in der Röhre befindliche Queckſilber einem biegſamen Drahte von eben dieſem Metalle zu gleichen ſchien. Sie ſchlugen einige Male auf dieſe feſte Queckſilberkugel mit einem Hammer, und bemerkten, daß ſie ſich wie ein dehnbares Metall fletſchte und ſtreckte. Hr. **Priſſonier**, ein Arzt von der pariſer Facultät, Geſundheitsrath des Königs und Mitglied der petersburger Akademie der Wiſſenſchaften, der ſich damals in Rußland aufhielt, war gegenwärtig, und einer von den Mitarbeitern bey dieſem wichtigen Verſuche, und ſchickte die erſte ausführliche Nachricht davon an die pariſer Akademie. Herr **Braune** hat hiervon eine ſehr leſenswürdige Abhandlung herausgegeben, welche man wegen der beſondern Umſtände dieſer Erfahrung nachleſen kann. Sie führt die Aufſchrift: De admirando frigore artificiali, quo mercurius eſt congelatus etc. auctore *I. A. Braune*; Typis Acad. Scient. Petropolit. 1760. in 4.[tt])

Es

tt) Das feſtgewordene Queckſilber ſahe wie das feinpolirteſte Silber aus; ließ ſich nicht nur hämmern, ſondern auch mit Meſſern ſchneiden, und gab einen ſolchen dumpfen Klang wie das Bley von ſich. Beym Fallen aus einer Höhe von drey Schuhen wurde eine kugelförmige Maſſe deſſelben platt. (**Braune** a. a. O. S. 8 f.) Auch ſchien das gefrorne Queckſilber biegſamer als Bley und reines Gold zu ſeyn. (Ebend. in Nov. Comment. Petropol. Tom. XI. p. 302 ſqq.) Nach **Braune** haben die Herren **Blumenbach** (Götting. gel. Zeit. 1774.) und **Hutchins** (Phil. Tranſ. Vol. LXVI. p. 174.) dieſer mit Eis und rauchender Salveterſäure, jener mit Schnee und Salmiak das Queckſilber in eben dieſen Zuſtand verſetzt; und Herr **Pallas** hat an zwey Orten in Sibirien die natürliche Kälte ſo groß gefunden, daß das Queckſilber darinnen erhärtete. Der Grad der Kälte, bey dem das Queckſilber feſtzuwerden beginnt, ſchien ſchwer zu beſtimmen. Nach **Braune** war es 350°. unter dem Eispuncte; nach **Hutchins** der 40°. Indeſſen wird der eigentliche Gefrierpunct nach **Celſius** Thermometer 40° unter dem natürli-

che:

Es iſt demnach durch dieſe wichtige und zuverläſſige Erfahrung hinlänglich erwieſen, daß das Queckſilber, ſo wie die andern Metalle, je nachdem es mehr oder weniger erhitzt wird, flüſſig oder feſt erſcheint; weil daſſelbe eine ſo große Schmelzbarkeit beſitzt, und um zu fließen eine ſo geringe Menge Wärme erfordert, daß es ſogar bey der größten Kälte, welche man auf der Erde wahrnehmen kann, noch Wärme genug behält, um ſich in einer fortdauernden Schmelzung zu erhalten.

Dieſe äußerſte Schmelzbarkeit des Queckſilbers, und die große Flüchtigkeit, welche man an dieſer beſondern Subſtanz mit der metalliſchen Dichte und Schwere, die bis auf den höchſten Grad ſteigen, vereiniget findet, ſind ſolche Eigenſchaften, die einander gewiſſermaßen entgegen zu ſeyn, und ſich bey einem und eben demſelben Dinge nicht zu vertragen ſcheinen. In der That laſſen uns die Schwere und die Feſtigkeit der Metalle nicht zweifeln, daß nicht das erdichte Element in großer Menge zu der Miſchung derſelben kommen ſollte, und auſſerdem ſtellt die Calcinirung der unvollkommenen Metalle dieſes Element gewiſſermaßen in ſeiner Blöße dar, und macht ſelbiges auch durch ſeine weſentlichen

chen Eispuncte von Bergmann (Op. III. 453.), und nach Fahrenheits Thermometer 39° unter dem künſtlichen Eispuncte angeſetzt (S. Carl Blagden Hiſtory of congelation of Quickſilver Lond. 1784.) Keirs und Georgi's (S. Crells Ann. 1785. I. 245.) Zweifel ob reines Queckſilber gefriere, ſind alſo gehoben. Eben ſo ungewiß läßt ſich die Siedehitze des Queckſilbers angeben. Gemeiniglich giebt man ſie 600° Fahrenheit an; aber Braune (l. c. p. 27.) ſagt, daß ſie zum wenigſten 709° nach dieſer Wärmeleiter betrage Die eigene Wärme des Queckſilbers ſetzt Kirwan auf 0,033. bey 13,300. eigner Schwere deſſelben. Von dieſem eigenen Wärmeſtoffe verliert das Queckſilber zuverläſſig etwas, wenn es gefriert. Genaue Beobachtungen, die man mit dem frierenden Queckſilber anſtellt, müſſen das zeigen, daß im Augenblicke des Frierens das Thermomether ſteigt.

lichen Eigenſchaften ſo kenntlich, daß es unmöglich iſt, daran zu zweifeln, daß es nicht wirklich einen Theil der Metalle ausmachen ſollte. [u]) So ſcheint auch die überaus große Dichte oder Schwere des Queckſilbers beynahe offenbar zu beweiſen, daß das erdige Element in ſehr groſſer Menge zu der Miſchung deſſelben kömmt; andern Theils aber ſind die Feſtigkeit und die Feuerbeſtändigkeit gewiß weſentliche und auszeichnende Eigenſchaften der erdichten Subſtanz. Wie kann man nun das wohl begreifen, daß eine faſt ganz aus dem feuerbeſtändigſten und ſtrengflüſſigſten Grundſtoffe beſtehende Subſtanz eine ſo große Flüchtigkeit habe? Ohne Zweifel geſchieht ſolches wegen der Gegenwart und der genauen Vereinigung einer andern Subſtanz, welche in einem hohen Grade flüchtig und ſchmelzbar iſt. Aber welches iſt wohl dieſe Subſtanz? Iſt es das Brennbare? [v]) oder iſt es der andere von Bechern gemuthmaßete, bemerkte, angezeigte, aber nicht erwieſene Grundſtoff, den er **Mercurial- oder Queckſilbererde** nannte? oder rührt es endlich von der Vereinigung des Brennbaren mit dieſer Queckſilbererde her? Gewiß dieſe Gegenſtände ſind es werth, daß ſich diejenigen mit ihnen beſchäftigen, welche an höhern chymiſchen Unterſuchungen Geſchmack und Gaben darzu haben. — Jedoch wir wollen fortfahren, auf die übrigen Eigenſchaften, welche das Queckſilber bey ſeinen Verbindungen mit den vorzüglichſten chymiſchen Wirkungsmitteln zeigt, unſer Augenmerk zu richten.

Die Vitriolſäure wirkt in ihrem natürlichen Zuſtande auf das Queckſilber im Ganzen entweder gar nicht oder ſehr

u) S. den Artikel metalliſche Kalche.

v) Die relative Menge des Brennbaren im Queckſilber ſetzt Bergmann (Op. III. 151.) nach der andertwärts angezeigten Art zu dem von Silber = 74:100. zu der vom Zinke =80:182. die abſolute Menge aber = 0,54 oder 0,58. (Op. III. p. 481.).

ſehr ſchwach und ſehr ſchlecht. Dieſe beyden Subſtanzen können ſich nicht mit einander vereinigen, woferne ſich nicht die Säure in dem größeſten Grad ihrer Stärke befindet und durch die ſtärkſte Hitze in ihrer Wirkung begünſtiget wird. Man vereiniget dieſe zwey Bedingungen, indem man ſich hierbey des Deſtillirens bedient. Die auf das Queckſilber gegoſſene und über ſelbiges abgezogene Vitriolſäure wird immer mehr und mehr verſtärkt; und da dieſelbe, wenn ſie ſehr concentrirt wird, eine ſtarke Wärme annimmt, ſo wirkt ſie alsdenn auf das Queckſilber, löſet daſſelbe auf und verwandelt es in eine ſalzartige Maſſe von weiſſer Farbe.

Man bemerkt bey dieſer Operation, daß der Antheil von Säure, welcher bey dem Deſtilliren übergeht, eine ſehr ſtarke, flüchtige, ſchweflichte Beſchaffenheit beſitzt, welches beweiſet, daß ſich dieſe Säure eines Theiles von dem Brennbaren des Queckſilbers bemächtiget.[w])

Wenn

w) Eigentlich löſet die Vitriolſäure nur ein verkalchtes Queckſilber auf. Es wird alſo in dieſer Operation ein Theil von dem brennbaren Grundſtoffe des Queckſilbers mit der Vitriolſäure verbunden, und dieſer verurſacht den Schwefelgeruch, hinterläßt aber das übrige Queckſilber bis auf den Grad verkalcht, daß es ſich nun in der Vitriolſäure auflöſen kann. Zuweilen entſteht bey ſtarker Feuerung, wie Geoffroy (Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. 1734. p. 430.) bemerkt hat, ein wirklicher Schwefel. Man kann auch mit Vitriolöle einige Auflöſung des für ſich verkalchten Queckſilbers, (Weigel chem. min. Beob. Th. II. S. 14 ff.) ingleichen des rothen Queckſilberniederſchlages erhalten, aus welcher letztern Auflöſung durch Abdampfen kleine, glänzende, talkige Kryſtallen anſchießen; (De Morveau ꝛc. Anf. der Chym. Th. II. S. 66.) dergleichen auch Herr Wenzel erhielt, als er den mit Glauberſalz aus der Salpeterſäure gefällten Queckſilberniederſchlag mit Vitriolöle in ſtarker Hitze digerirt hatte, und die Feuchtigkeit wieder erkalten ließ. (Von der Verw. S. 86.) Nach Lavoiſiers Erklärungsart wird die, auf das Queckſilber wirkende Vitriolſäure durch Entziehung eines Theils oder der ganzen Menge ihrer Lebensluft, die ſich nur an

das

Wenn man die ſalzartige Queckſilbervermiſchung, welche in der Retorte bleibt, mit reinem Waſſer vermiſcht, ſo theilt ſich dieſelbe in zwey verſchiedene Materien. Ein Theil derſelben löſet ſich völlig im Waſſer auf, und der andere Theil ſchlägt ſich, wenn das Waſſer kalt iſt, in der Geſtalt eines weiſſen Pulvers, und wenn das Waſſer heiß und in zureichender Menge da iſt, als ein gelbes Pulver nieder.[x]) Der Antheil, welcher in dem Waſſer aufgelöſet bleibt, iſt eine Verbindung des Queckſilbers mit einer ſolchen Menge Vitriolſäure, daß es völlig in einem ſalzartigen Zuſtande verbleiben kann. Sie macht ein Mittelſalz mit einem metalliſchen Grundtheile, welches durch die Abrauchung der Feuchtigkeit einer Kryſtalliſiruug fähig iſt. Dieſes Salz muß **Queckſilbervitriol** (Vitriolum Mercurii. Hydrargyrum vitriolatum. Vitriolicum hydrargyratum. *Vitriol de Mercure. Sulfate de Mercure.* Vitriol of mercury. *Vitriuolo di mercurio*) genannt werden.[y]) Was denjenigen Antheil betrifft, welcher ſich nie-

 derſchlägt,

das Queckſilber hängt, zerſetzt und ihre Grundlage, der Schwefel, mehr oder weniger entblößt dargeſtellt. Es löſet ſich übrigens in einer, zum Waſſer ſich wie 18:10 verhaltenden Vitriolſäure das Queckſilber zu $\frac{1}{250}$; rother Queckſilberkalch aber in noch geringerer Menge auf.

x) Es kömmt hierbey auf das Verhältniß und die Stärke der Vitriolſäure an, mit welcher man arbeitet. Nimmt man, wie gewöhnlich, gleiche Theile ſtarke Vitriolſäure und Queckſilber, ſo erhält man allezeit ein zum Theil in Waſſer auflösliches, zum Theil aber ein unauflösliches Product; nimmt man aber von einer ſtarken Vitriolſäure zwey Theile oder noch mehr, ſo löſet ſich die bis zur Trockne deſtillirte Subſtanz im Waſſer gänzlich auf.

y) Der Queckſilbervitriol, welcher im Centner 77 Queckſilber 19 Säure und 4 Waſſer enthält (Kirwan über Phlog. I. 2. 17.) ſchießt zu kleinen, weiſſen, glänzenden, blättrichten oder auch nur nadelförmigen Kryſtallen an, die an feuchten Orten aufbewahrt zerfließen, (Spielmann Inſtitt. chem. p. 156.) in trocknen Orten aber nach und nach gelb beſchlagen, und zu mineraliſchem Turbith verwittern, worein ſie ſich

derſchlägt, ſo iſt es beynahe ein ganz reines Queckſilber, welches nur allzuwenig Säure mit ſich fortreißt, als daß es in dem Waſſer aufgelöſet bleiben könnte. Dieſe Säure kann ihm beynahe ganz, und, wie Herr Baume' bemerkt, ſogar völlig entzogen werden, wenn man ihn mit heißem Waſſer lange Zeit hinlänglich abſüßt. z) Man beobachtet,

ſich auch zum Theil bey einer nachmaligen Wiederauflöſung im Waſſer zerſetzen. (So gelb beſchlägt auch das vitriolſaure Queckſilberſalz, welches ſich, wie Scopoli meldet, bey der Deſtillirung des Queckſilbers zu Jndria an die Mauern des Ofens anſetzt). Bey glüendem Boden der Retorte läßt ſich der Queckſilbervitriol weiß auftreiben. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 82.) Auf der Kohle vor dem Löthröhre reducirt er ſich zu Queckſilber, und verfliegt. Die wäßrige Auflöſung deſſelben ſchmeckte herbe, [weßwegen ihn van Helmont (Cap. In herbis verbis et lapidib. etc. S. deſſen Op. p. 544.) ein alaunartiges Salz nennt] ſcharf und ätzend. Sie färbt die Lackmustinctur roth. Alkaliſche Erden und Salze ſchlagen ein gelblichtes Pulver daraus nieder. Das Kupfer, der Nickelkönig, der Wißmuth und Arſenikkönig ſchlagen das Queckſilber gleichfalls, meiſtens metalliſch, daraus nieder; welches auch von den übrigen Metallen (außer von dem Spießglaskönige, Silber, Golde und Platina) gilt. (S. Bergmann de attract. elect. §. 12. in Act. Upſal. Vol. II.) Kirwan (a. a. O. I. 2. 102 108.) ſahe nur kupferhaltiges Silber das Queckſilber daraus fällen und den Spießglaskönig ſehr wenig wirken. So entreißen auch der Vitriolſäure das Queckſilber die Zucker-, (Sauerkleeſalz-) Bernſtein-, Arſenik- und Phosphorſäure (Bergmann Op. III. 454.) und die Salzſäure ſchlägt ſelbiges aus der Vitriolſäure in Geſtalt eines weiſſen Schleimes nieder. (Ebend. zu Scheffer a. a. O. §. 107.) Man braucht dieſen Vitriol noch vorjetzt weder als Arzneymittel, (wiewohl mir ein wegen Mißbrauch deſſelben in Unterſuchung gerathener Afterarzt bekannt iſt, der mit der Auflöſung dieſes Mittels in mancherley langwührigen Krankheiten innerlich und äußerlich oft viel geleiſtet zu haben ſchien) noch in den Künſten. Jedoch kann er mit Kochſalz verſetzt und ſublimirt einen ätzenden Queckſilberſublimat geben.

z) Jndeſſen fand Herr Bayen auch in dem aufs ſorgfältigſte abgeſpülten mineraliſchen Turbith doch noch die Spuren von vitriol-

bachtet, daß dieſer Niederſchlag immer mehr und mehr gelb wird, in dem Maaße, wie man ihn auf dieſe Weiſe mit dem heißem Waſſer abſüßt. Es iſt ein heftiges Brechmittel, welches unter dem Namen des **mineraliſchen Turbith** bekannt iſt; ein wahrer durch die Vitriolſäure bereiteter Queckſilberkalch.[a])

Wenn man die nach der Deſtillirung in der Retorte zurückbleibende Verbindung der Vitriolſäure und des Queckſilbers, anſtatt dieſelbe mit dem Waſſer zu behandeln, zu verſchiedenen Malen mit Vitriolſäure deſtillirt, ſo überladet ſich das Queckſilber, nach **Lemery's** Behauptung, immer mehr und mehr mit der Vitriolſäure, und wird endlich eine ſehr beizende Feuchtigkeit, welche einige Chymiſten uneigentlich **Queckſilberöl** (Oleum Mercurii. *Huile de Mercure.* Oil of mercury. *Olio di mercurio*) genannt haben.

vitriolſaurem Gehalte. (S. Rozier l. c. To. VI. p. 487.) und Herr **Monnet** bemerkte, wenn er wohl zweyhundertmal gewaſchenen Mineralturbith mit Kohlengeſtiebe im Feuer behandelte, noch immer einen Schwefelgeruch aufſteigen. **DeMorveau** (Anfangsgr. der Chem. II. 65.) ſtimmt zwar Herr Baume ebenfalls bey und glaubt daher, weil Mineralturbith in der pneumatiſchen Geräthſchaft deſtillirt reine Lebensluft giebt, die Reinſpülung deſſelben von Vitriolſäure erweislich zu machen. Es giebt aber nicht nur ſogar der unabgewaſchene Mineralturbith Lebensluft (**Landriani** Op. Fiſico. Chim. p. 157 ſqq.) ſondern man erhält ja auch dergleichen aus Mennige mit Vitriolſäure. Digerirt man den ſorgfältigſt ausgeſüßten Mineralturbith mit Eſſigſäure, ſo löſet ſich ein Theil davon auf; aber der unauflösliche Rückſtand giebt mit Kohlenſtaube im Feuer doch noch Schwefelgeruch von ſich giebt. Um alſo den Turbith vitriolſäurerein zu machen muß man ihn entweder mit **Bayen** lange Zeit bey fleiſſigem Umrühren in alkaliſcher Lauge digeriren oder mit **Landriani** mit Aetzlauge lange aufwallen laſſen.

a) Von dem **mineraliſchen Turbith** muß auſſer dem eigenen Artikel, der davon handelt, Th. IV. S. 356 ff. nachgeleſen werden.

Setzt man die Vereinigung der Vitriolſäure mit dem Queckſilber der Wirkung des Feuers aus, ſo macht ſich der größeſte Theil dieſer Säure davon los. Allein das Merkwürdigſte hierbey iſt dieſes, daß das auf dieſe Art mit der Vitriolſäure behandelte Queckſilber eine größere Hitze aushält, und folglich etwas feuerbeſtändiger zu ſeyn ſcheint, als wenn ſelbiges rein iſt. Dieſe Feuerbeſtändigkeit iſt eine Folge ſeines verkalchten Zuſtandes. Herr Bucquet hat beobachtet, daß das mineraliſche Turbith bey einer ſtarken Erhitzung eine ziemlich merkliche rothe Farbe annimmt, und daß es endlich, wenn es in verſchloſſenen Gefäßen mit ſtarkem Feuer bearbeitet wird, ſich zu lebendigem Queckſilber wieder herſtellt. Dieſe Wirkungen ſind den Wirkungen des ohne Zuſatz bereiteten Queckſilberkalches eben ſo wie denen von dem rothen Queckſilberniederſchlage, von welchen ich ſogleich reden will, kurz allen wahren Queckſilberkalchen völlig gleich.[b])

Die Salpeterſäure löſet das Queckſilber ſehr leicht auf, und dieſe Auflöſung reicht Erſcheinungen dar, welche den Erſcheinungen der Auflöſung des Silbers in eben dieſer Säure

b) Prieſtley, de Morveau und Landriani erhielten gedachtermaßen auch dephlogiſticirte Luft aus dem mineraliſchen Turbith. Aus dem Queckſilbervitriole gewann Lavoiſier (phyſ. chem. Schr. III. 77 ff.) anfangs ſchwefelſaure, dann ſo lange der Rückſtand noch feucht war, (ließe ſich hier nicht an Waſſerzerlegung denken?) dephlogiſtiſirte Luft; hiernächſt giengen von zween Unzen ziemlich trockenen Queckſilbervitriol 1 Quentchen Waſſer und 6½ Quentchen laufendes Queckſilber über; 3¼ Quentchen weiſſer Kalch ſtieg in dem Hals der Retorte auf; und unter dieſen hatte ſich noch ⅐ Quentchen grauer Queckſilberkalch angeſetzt. So bekam auch Herr Cornette Mem. de Par. 1779. p. 485 ſq. und in Crells Ann. 1784.), welcher das Aufſteigen des ganzen Queckſilbervitriols beſtätiget, aus vitriolſaurer und Lebensluft vom laufenden Queckſilber etwa ¾ des Ertrages von dem Vitriole wieder; aus demjenigen Queckſilbervitriole aber, welcher durch die Auflöſung des aus Salpeterſäure mit Laugenſalz gefällten Queckſilberkalches entſteht, kam kein lebendiges Queckſilber zum Vorſchein.

Säure ſehr gleichen. Dieſe Säure muß ſehr rein ſeyn. Die Auflöſung erfolgt ohne Beyhülfe der Wärme von ſelbſt.[c]) Sie iſt ätzend, und ſchwärzt die Haut eben ſo wie die Silberauflöſung. Es entſtehet ein ſalpeterartiges Queckſilberſalz daraus, welches kryſtalliſirungsfähig iſt. Man muß daſſelbe **Queckſilberſalpeter** (Nitrum mercuriale. Hydrargyrum nitratum. Nitroſum hydrargyratum. *Nitre mercuriel. Nitrate de mercure.* Mercurial nitre. *Nitro mercuriale.*) nennen.[d])

c) Ein Loth genugſam ſtarke Salpeterſäure kann nach Gmelin (Einl. in die Chym. §. 184.) 829 Gran Queckſilber auflöſen. Scopoli konnte zwey Quentchen 28½ Gran dieſes Metalles mit gleichviel Salpeterſäure vereinigen. Kirwan (a. a. O. I. 2. 17.) fand, daß 100 Gran Queckſilber ſich in 28. Gran ächter Salpeterſäure, die ſich zum Waſſer wie 1520: 1000 verhält ohne Beyhülfe der Hitze auflöſen laſſen.

d) Es iſt nicht einerley, ob man die Auflöſung des Queckſilbers in der Salpeterſäure in der Kälte oder mit Beyhülfe der Wärme macht. Die in der Kälte bereitete Queckſilberauflöſung erfolgt mit geringerm Verluſt des Brennbaren, hingegen die mit vielen rothen Dämpfen begleitete Auflöſung des Queckſilbers mit Beyhülfe der Erhitzung im Sandbade mit einem größern Verluſte von Brennbarem. Wenn Kirwan (a. a. O.) mit dreymal mehr von dieſer Säure als zur Auflöſung des Queckſilbers nöthig war 100 Gran dieſes Metalls ohne Hitze auflöſte, ſo erhielt er 7 Würfelzoll Luft und eine grüne Auflöſung. Die angewärmte Auflöſung aber gab mit Veränderung der Farbe in die von Olivenöle, noch zwey Würfelzolle Luft von ſich. Der Unterſchied zwiſchen beyden Auflöſungen beruht nach Herrn Bergmanns Bemerkungen (ſ. deſſen Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 95. ingl. Op. I. 101 ſq. und a. a. O.) in folgendem, daß ſich die kalte Auflöſung leicht zu einem, kaum ſcharfen, weiſſen Salze kryſtalliſirt, und mit ätzendem vegetabiliſchen Salze weißgelblicht, mit luftſäureſattem vegetabiliſchen Alkali gelb, doch ſo, daß der Niederſchlag bald weiß wird, mit flüchtigem Alkali ſchwarzgrau, mit Glauberſalz oder Vitriolſäure ſparſam, langſam weiß und körnicht, mit der Salzſäure, Kochſalze und andern ſalzſäurehaltigem Salzen aber häufig, geſchwind, weiß, und wie Käſe fällt. Die mit Wärme und durch langes Kochen gemachte

Wenn man dieſes Salz bey dem Zutritte der Luft der Wirkung des Feuers ausſetzt, ſo entbindet ſich die Salpeterſäure

machte Queckſilberauflöſung in der Salpeterſäure hingegen ſchießt langſamer an, ſchmeckt ſcharf, wird vom Gewächslaugenſalze zu einem dunkelgelben, und nach und nach hellegelb werdenden Kalche, von dem luftſäurehaltigen zu einem dunkelgelben, nach und nach gelbweiß erſcheinenden Kalche, von dem Mineralalkali zu einem weißwerdenden dunkelgelben Kalche, von dem flüchtigen Alkali weiß, von der freyen oder an Alkalien gebundenen Vitriolſäure gelb, von der Salzſäure endlich und von den ſalzſäurehaltigen Mittelſalzen weißſchleimicht gefällt. Gummihaltiges Waſſer ſchlägt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung überhaupt zu weiſſen Wolken, (**Bergmann** Op. I. 103.) Galläpfelabkochung hingegen als ein gelblichtes Pulver nieder. (**Wallerius** phyſ. Chym. Th. II. Cap. XIV. §. 13. Anm. 3.) Die in der Kälte gemachte Queckſilberauflöſung färbt, wie der Verfaſſer anmerkt, die Haut ſchwarz, hingegen die in der Hitze bereitete purpurfarbicht, Holz, Haare und Wolle aber ſchwarz. (**Wallerius** a. a. O.) Wenn dieſe Auflöſung mit wenig Waſſer verdünnt wird, ſo giebt ſelbige der hineingetauchten Seide, nach Hrn. **Struve**, eine dunkelrothe, wenn ſie aber ſtark verdünnt worden iſt, eine roſenrothe Farbe. (S. **Webers** phyſ. chym. Mag. Th. II. S. 7.) Die im Sandbad gemachte ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung ſieht anfangs, ehe ſie ſich abklärt, meiſtens weiß, zuweilen blaulicht, (**de Morveau** Anf. der Chym. Th. II. S. 113.) oder ſogar, wenn man das dabey entſtehende Salpetergas durch eine leichte Bedeckung des Glaſes, worinnen man die Auflöſung macht, in etwas zurücke hält, grün aus. Die im Sandbade nach und nach erkaltete Auflöſung ſchießt nach **Baumé** (erl. Experimentalch. Th. II. S. 451.) zu ſenkrechtſteheuden, in der Entfernung vom Feuer aber abgekühlt zu wagerecht auf einander liegenden Kryſtallen an. Gedachte Kryſtallen beſtehen aus länglichten, flachen, zugeſpitzten Nadeln, oder nach **de l'Isle** (Cryſtallogr. Tab. VI. fig. 11.) aus zweyen vierſeitigen in ihrer Grundfläche und den vier durch ihre Verbindung entſtehenden Ecken abgeſtumpften Pyramiden. **Wallerius** (a. a. O.) erhielt würflichte Kryſtallen; und eben dergleichen mit abgeſtumpften Ecken erhielt **Baumé**, (a. a. O. Th. II. S. 452.) als er die nadelförmige Kryſtallen, um ſie von der überflüſſigen Säure zu befreyen, auf Löſchpapier ablaufen ließ, und dann

terſäure in großer Menge unter der ihr gewöhnlichen Ge-ſtalt von rothen Dämpfen, und ſo wie dieſe Säure das

dann im Waſſer auflöſete, und durch Abrauchen wieder kryſtalliſirte. Man nennt dieſes ſalpeterartige Queckſilberſalz auch mineraliſche Kryſtallen, (Wallerius a. a. O.) oder ſalpeterartige Queckſilberkryſtallen.

Der nadelförmigkryſtalliſirte Queckſilberſalpeter zieht gern Feuchtigkeit aus der Luft an ſich, und löſet ſich ziemlich leicht in Waſſer auf; der würflichtkryſtalliſirte hingegen verwittert gern, iſt ohne zugeſetzte Salpeterſäure im Waſſer ſchwer aufzulöſen, und pflegt bey der geringſten Berührung von wäßriger Feuchtigkeit, wie bey ſeiner verſuchten Auflöſung in Waſſer, ſich größtentheils in ein gelbes turbithähnliches Pulver zu zerſetzen; (ſ. Baumé a. a. O.) dergleichen Pulver auch die nach der Kryſtalliſirung des Queckſilberſalpeters aus der vorher waſſerhellen Auflöſung rückſtändige weingelbe Mutterlauge, bey vielem hinzugegoſſenem Waſſer, fallen zu laſſen pflegt. Herr Monnet (de la diſſolut. des méteaux) legt dieſen Pulver den Namen eines ſalpetrichten Turbiths bey, und ſieht ſolches für einen ſäurefreyen reinen Queckſilberkalch an, welches jedoch wegen der Aehnlichkeit deſſelben mit dem mineraliſchen Turbith von dem Herrn de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 232.) bezweifelt wird. Auf der glüenden Kohle verfliegt der Queckſilberſalpeter leicht mit einem verpuffungsartigen Geräuſche (Bergmann Op. II. 470.) Die nämlichen Metalle und die alkaliſchen Erden und Salze, welche den Queckſilbervitriol zerſetzen, zerſetzen auch die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung, oder die Auflöſung des Queckſilberſalpeters. Warmer Urin fällt den roſenrothen, Vitriolſäure und vitriolſäurehaltige Salze den gelben, Salzſäure und ſäurehaltende Salze den weiſſen Niederſchlag. (S. Th. IV. S. 349 ſqq.) Zuckerſäure, (Sauerkleeſalzſäure), Arſeniкſäure, Phosphorſäure, reine Weinſteinſäure entreißen das Queckſilber der Salpeterſäure, und verbinden ſich mit ihm zu ſalzartigen Niederſchlägen; ja ſelbſt die Citronenſäure ſchlägt die in der Kälte bereitete Queckſilberauflöſung häufig, die mit Kochen verfertigte hingegen ſparſam nieder. (Bergmann (Op. III. 454.) Die Auflöſung eines mit Sedativſalze noch verſetzten Boraxes ſchlägt die Queckſilberauflöſung gelb, und die mit Waſſer aufgelöſete Blättererde ebendieſelbe weiß perlfarbenglänzend (Scott in Medical Comment. by *Andr. Duncan*, 1780. To. III. p. 364.) nieder. Auch wird ſie

Queckſilber verläßt, ſo wird das Salz, welches anfänglich ſehr weiß ausſieht, gelb, hierauf pommeranzenfarben und

von den weinſteinſäurehaltigen Mittelſalzen zerſetzt. Die Fett- Bernſtein- und Milchzuckerſäure haben ebenfalls mehr anziehende Kräfte gegen das Queckſilber, als die Salpeterſäure (Bergmann l. c.) Von den Niederſchlägen deſſelben durch Beguins rauchenden Schwefelgeiſt und durch phlogiſticirtes flüchtiges, aber noch Berlinerblau enthaltendes Alkali (ſ. Th. IV. S. 370. Anm. y.) Reine Berlinerblauſäure fällt den kalt bereiteten Queckſilberſalpeter ſchwarz (Bergmann l. c.) Von dem ſogenannten rothen Niederſchlag ſ. Th. IV. S. 364. ff. auch wird der Verfaſſer hier ſogleich davon weiter handeln, Silber fällt die Auflöſung des heiß bereiteten Queckſilberſalpeters langſam und die des kalt bereiteten gar nicht (Kirwan über Phl. I. 2. 102.) Uebrigens hat Herr Bayen (ſ. Rozier l. c. To. III. p. 129. VI. 487.) gezeigt, daß die Queckſilberniederſchläge, mit einem ſechſten Theil Schwefel in einem eiſernen Löffel nach und nach erhitzt, nach einigem Rauchen ſich plötzlich entzünden, wie Schießpulver verpuffen, und ein leichtes ſchwarzes Pulver zurücklaſſen.

Moſes Charas Queckſilbereſſenz und das Queckſilberwaſſer des pariſer Apothekerbuchs (Mercurius liquidus) ſind die geſättigte und mit dreyßigmal mehr Waſſer, als das Queckſilber beträgt, verdünnte Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure. Hierher gehört auch die ſo genannte Aqua gryſea, (ſ. Gohlius Act. Med. Berol. Vol. III. p. 86 ſqq. und Schulze prael. ad diſp. Brand. p. 57.) welches die Verſetzung des Queckſilberſalpeters mit einer Abkochung verſchiedener Pflanzen iſt, und mit welcher Belloſts Feuchtigkeit (Liquor Belloſtii) übereinkömmt. Man rühmt dieſe Mittel wegen ihrer trocknenden und reinigenden Kräfte, vorzüglich bey alten Schäden und Geſchwüren, welche ſtark feuchten. Mit geſchmolzenen Schweinfett warm vermiſcht giebt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung die ſogenannte gelbe Salbe wider die Krätze (Vnguentum citrinum) (Lewis neues engl. Diſp. II. 940.) Die Hutmacher bedienen ſich einer ungeſättigten ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung, (S. Th. II. S. 79. Anm. q.) welche aus einem Theile Queckſilber und ſechzehn Theilen Scheidewaſſer gemacht und noch mit eben ſo viel Waſſer verdünnt wird, zur Beizung der Bälge von Kaninchen und Bibern und zur Vermehrung

der

und endlich roth. Das mit dieſer Säure bearbeitete Queckſilber nimmt auch mehrere Feuerbeſtändigkeit an; nichtsdeſtoweniger ſublimirt es ſich, wenn man es bey dem Zutritte der Luft mit einem zureichenden Grade von Hitze bearbeitet.[e])

Das

der filzenden Eigenſchaft der Haare. (S. von Pfeifer Manuf. und Fabrik. Deutſchl. B. I. S. 423.) Auch wird die Queckſilberauflöſung zur Prüfung mineraliſcher und anderer Waſſer angewendet.

e) In gläſernen Gefäßen läßt ſich dieſer Queckſilberkalch nicht recht roth brennen. Man muß ihn demnach zuletzt auf einem irdenen Scherben brennen, nachdem er vorher fein gerieben worden iſt, und ſelbigen auch mit keinem metallenen Stäbchen, ſondern mit einem Stücke Glas (Scheffer chem. Vorl. §. 95. b.) oder mit einem wohlgebrannten Tabackspfeifenröhrchen umrühren. Baume (erl. Experimentalch. Th. II. S. 457.) hat ihn zu rothbraunen Klumpen ſublimirt, welche aus rubinrothen würflichten Kryſtallen beſtanden. Der rothe Queckſilberniederſchlag löſet ſich in der Salpeterſäure gänzlich wieder auf, (Bergmann zu Scheffer a. a. O.) wird, von der Vitriolſäure ohne Hitze angegriffen, zum Theil gelb gefärbt, zum Theil aber aufgelöſet, und die milchweiſſe Auflöſung giebt nach dem Durchſeihen kleine, wie Talk glänzende, ſchwer auflösliche Kryſtallen. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 66.) Die Salzſäure theilt ihm, ſo wie die das flüchtige Alkali eine weiſſe Farbe mit, (Bergmann a. a. O.) — Mit Salmiak habe ich ein weiſſes Salz daraus ſublimirt, welches dem ätzenden Queckſilber glich. — Man braucht ihn äußerlich als ein ätzendes Mittel. Innerlich kann man ihn nicht leichtlich nehmen laſſen, wiewohl Störk (Ann. Med. II. p. 222.) gegen ein hartnäckiges veneriſches Uebel zwey Gran davon in vier Pfund Klettenwurzelabkochung mit Nutzen verordnete. Seine Wiederherſtellung zu einem grauem Staube und beym Streichen deſſelben mit einem Meſſer, zu lebendigem Queckſilber ohne Feuer auf dem naſſen Wege, durch einige Tage lang fortgeſetztes Digeriren in einem wohlverſtopften Gefäße mit $1\frac{1}{4}$ Vitrioläther bey manchmaligen Schütteln, ohne daß ſich Lebensluft entwickelt. iſt deßhalb äußerſt merkwürdig, weil es einen neuen Beweiß für das hierbey wirkſame Brennbare giebt, wiewohl man nicht läugnen kann, daß der Vitriol-

äther

Das rothe Pulver, welches nach der Abdampfung der Salpeterſäure übrig bleibt, gleicht dem für ſich niedergeſchlagenen Queckſilberkalche in dem äußerlichen Anſehen ziemlich. Man nennt daſſelbe **rothen Präcipitat**, aber auf eine uneigentliche Art, denn es iſt ganz und gar kein Niederſchlag. Wenn man Weingeiſt darüber abgebrannt hat, ſo heißt man ſelbiges Arcanum corallinum (*Arcane coralline. Arcano corallino*). Herr **Pörner** hat hierbey die Bemerkung gemacht, daß man den rothen Präcipitat mit einem zerfloſſenen Weinſteinſalze oder einer andern alkaliniſchen Feuchtigkeit reiben, ſelbigen hierauf recht rein waſchen und endlich Weingeiſt darüber abbrennen müſſe, wenn man das corolliniſche Arcanum verfertigen wolle. f)

Die Salzſäure wirkt als Feuchtigkeit auf das Queckſilber, welches noch eine ganze Maſſe ausmacht, nicht merklich, auch ſogar alsdenn nicht, wenn es durch die Siedehitze unterſtützt wird. Wenn aber dieſe Säure ſehr concentrirt iſt und in Dämpfe verwandelt wird, und wenn dieſe Dämpfe das gleichfalls in Dämpfe verwandelte Queckſilber antreffen, alsdenn vereinigen ſich dieſe zwey Körper ſehr leicht, und ſogar auf eine ſehr genaue Weiſe mit einan-

äthtr hier die Lebensluft einſaugen möge. Wenn der Verſuch gelingen ſoll, ſo muß man rothen Queckſilberniederſchlag, in kleinen Stückchen zertheilt, darzunehmen. Der Erfinder, der auch Mennige ſo wiederherzuſtellen vermochte iſt, Rouppe (S. Konſt. en Letter-bode No. LII. 1789. und allgemeine Jenaer Litteraturzeit. Intelligenzblatt. 1789, S. 861 f.).

f) Mit dem coralliniſchen Arcanum kömmt auch im Grunde das coralliniſchen Queckſilber des londner Apothekerbuchs, das ſogenannte Prinzenpulver (Pulvis principis) ingleichen die rothe Queckſilberpanacee (Panacea mercurii rubra) überein; blos in einigen unbedeutenden Umſtänden der Bereitung gehen ſie von einander ab. (S. Lewis Neues engl. Diſp. S. 642 ff.

einander.[g]) Es entſteht daraus ein kochſalzſäurehaltiges Queckſilberſalz, welches ſich in breiten Nadeln kryſtalliſiret. Man hat daſſelbe **ätzende Queckſilberſublimat** (Mercurius ſublimatus corroſiuus. *Mercure ſublimé corroſif.* Corroſiue ſublimate mercury. *Mercurio ſublimato corroſivo.*) oder ſchlechtweg **ätzenden Sublimat** (Sublimatum corroſiuum. *Sublimé corroſif.* Corroſive ſublimate. *Sublimato corroſivo*) genannt,[h]) weil es allezeit durch Sublimiren bereitet wird,[i]) und weil ſelbiges wirklich eines der allerheftigſten Arzneymittel iſt.

Man hat verſchiedene Arten, den ätzenden Sublimat zu bereiten. Die gewöhnlichſte iſt dieſe, daß man darzu die mit Salpeterſäure bereitete Auflöſung nimmt, welche bis zur Trockne abgeraucht worden iſt, ſelbige mit eben ſo viel gebranntem Eiſenvitriol und abgekniſtertem gemeinen Kochſalze vermiſcht, als Queckſilber in der Auflöſung iſt, und zu der Sublimation im Sandfeuer in einer Phiole ſchreitet. Auf der einen Seite entbindet die Vitriolſäure die Säure des Kochſalzes, welche in Dünſten aufſteigt, auf der andern aber verwandelt ſich das Queckſilber ſelbſt in Dämpfe. Dieſe beyden Körper verbinden ſich in dieſem Zuſtande mit einander, und das aus dieſer Verbindung entſtehende Salz, welches ſelbſt flüchtig iſt, hängt ſich an den

g) Eigentlich muß, wenn ſich Salzſäure und Queckſilber mit einander verbinden ſollen, entweder das Queckſilber eines Theils ſeines Brennbaren beraubt und verkalcht, oder die Salzſäure dephlogiſticirt ſeyn.

h) Vom Herrn Bergmann Hydrargyrum ſalitum oder auch Muriaticum hydrargyratum.

i) Man kann ſowohl den ätzenden als den milden Queckſilberſublimat, oder das ätzende und milde ſalzſäurehaltige Queckſilberſalz auch nach Monnets und Scheelens Verfahren auf dem naſſen Wege, und folglich ohne Sublimiren bereiten. Ich werde dieſes Verfahren nebſt andern hierher gehörigen Bemerkungen bey den Worten **verſüßtes Queckſilber** und **ätzender Sublimat** anführen.

den obern und weniger heißen Theil der Phiole an, wo es eine ſehr weiſſe und ſehr glänzende kryſtalliniſche Rinde bildet, und dieſe iſt der ätzende Sublimat. Die übrigen Arten dieſes Salz zu bereiten gründen ſich auf eben dieſe Grundſätze. Man wird ſelbige bey dem Worte ätzender Sublimat finden.

Dieſes Salz hat eine beſondere Natur, und unterſcheidet ſich von alle den übrigen Verbindungen des Queckſilbers mit jeder andern Säure. Ohneradtet ſelbiges eine Aetzbarkeit behält, welche eine der ſtärkſten iſt, und ohnerachtet es (wie ich, wenn ich von dem verſüßten Queckſilber reden werde, zeigen will) im Stande iſt, ſich mit einer weit größern Menge Queckſilber wieder zu überſetzen, welche Eigenſchaften eine unvollkommene Sättigung der Säure anzeigen, ſo hat es dennoch keine Eigenſchaften von denenjenigen an ſich, deren Säure unvollkommen geſättiget iſt.[k]) Es kryſtalliſirt ſich ſehr gut und ſehr leicht. Weit gefehlt, daß es zerfließbar ſeyn ſollte, wie dieſes alle die gedachten Salze ſind, iſt es vielmehr ſehr ſchwer auflöslich im Waſſer. Wenn es gänzlich darinnen aufgelöſet werden ſoll, ſo muß das Waſſer ſiedend ſeyn.[l]) Es gehört

k) Indeſſen färbt ſeine Auflöſung die Lackmustinktur dennoch roth. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 108.) In der Eigenſchaft, ſich mit mehrerm Queckſilber zu einer mildern unauflöslichern Salzart, dergleichen das verſüßte Queckſilber iſt, zu verbinden, ſcheint es mir mit dem Alaune verglichen werden zu können, der ebenfalls mit reiner Thon- oder Alaunerde überſetzt werden kann. (S. Th. III. S. 230 f.)

l) In einer Unze reinem Waſſer, welches 52. Grad Wärme nach Fahrenheit beſitzt, löſen ſich nur dreyßig Gran (Spielmann Inſtitt. chem. §. 52. p. 54) und bey acht Gran Wärme, nach Reaumur, ein Neunzehntel ätzender Sublimat auf. Siedendes Waſſer aber kann nach Bergmanns Bemerkung (Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 108.) über die Hälfte ſeines Gewichts in ſich nehmen. Indeſſen konnte Herr Wenzel in zwey Unzen ſiedendem Waſſer doch nicht mehr als 277 Gran auflöſen. (Von der Verwandſch. S. 444.)

Der

hört folglich zu der Anzahl derjenigen Salze, welche ſich durch das Erkalten gehörig kryſtalliſiren. Seine Kryſtallen, welche mit den durch Sublimation erhaltenen Kryſtallen deſſelben einerley Geſtalt haben, kreuzen ſich und liegen unregelmäßig über einander angehäuft. Sie gleichen einem Haufen über einander nach allen Seiten zu liegender Degen- oder Dolchklingen. Herr Bucquet[m]) hat bemerkt, daß er bey einer langſamen Auflöſung des ätzenden Sublimats Kryſtallen erhalten hat, welche ſechsſeitige Säulen bildeten, und wovon einige einen Zoll dicke waren.[n])

Wenn man den ätzenden Sublimat der Wirkung des Feuers ausſetzt, ſo ſublimirt er ſich aufs neue unter ebenderſelben Geſtalt ohne ſich zu zerſetzen, oder wenigſtens geſchieht dieſes auf eine unmerkliche Art.

Man könnte dieſe Eigenſchaft ſo gut wie die übrigen, welche dieſen Verbindungen der Salzſäure mit dem Queckſilber eigen ſind, recht natürlich von der Gegenwart der Mercurial- oder Queckſilbererde herleiten, welche in beyden Subſtanzen häufig vorhanden ſeyn ſoll, wenn Bechers Meynung hiervon ſattſam beſtätiget wäre. S. ätzender Sublimat.

Die

Der Zuſatz von Salmiak macht das Waſſer zur Auflöſung des ätzenden Sublimats ſo kräftig, daß von dreyen Theilen mit Salmiak geſättigtem Waſſer fünf Theile dieſes metalliſchen Salzes aufgenommen werden können. Auch der mit Salmiak geſchärfte Weingeiſt löſet ſelbiges doppelt leichter und reichlicher als reiner auf. (Bergmann a. a. O.) Ein Loth von Letzterm konnte in der Siedehitze 212 Gran davon aufnehmen, welche ſich aber nach dem Erkalten wieder daraus kryſtalliſiren. (Wenzel a. a. O. S. 435.)

m) Introduct. à l'étude des corps naturels, Tom. II. p. 163 ſqq.

n) Nach Bergmann (zu Scheffer a. a. O.) ſind ſeine Kryſtallen vierſeitige Säulen, mit Spitzen, welche von den ſchmälſten Seiten dachförmig zuſammengehen.

Die Verwandſchaft der Salzſäure mit dem Queckſilber iſt ſo groß, daß es ſich gewiſſermaßen mit einer beträchtlichen Menge von dieſer metalliſchen Materie überladen kann. Reibt man ätzenden Sublimat in einem gläſern Mörſel mit lebendigem Queckſilber, ſo verſchwindet dieſes letztere nach und nach und fängt an ſich mit dem ätzenden Sublimate zu verbinden, welchem es eine ſchwärzlichte Farbe beybringt. Setzt man nun auf dieſe Weiſe ſo lange Queckſilber hinzu, bis es ſich weigert ſich zu verbinden oder tödten zu laſſen, (denn dieſe Art von Verbindung wird auch eine **Tödtung** (Extinctio. *Extinction.* Extinctione. *Eſtinzione*) genannt,) und nimmt man ſolches daraus wahr, daß die Queckſilberkügelchen nicht mehr verſchwinden können, ſo wird man finden, daß der ätzende Queckſilberſublimat auf dieſe Art ohngefähr drey Viertel ſeines Gewichtes von friſchem Queckſilber in ſich nehmen und tödten kann; und wenn man dieſes neue Gemenge dem Sublimiren unterwirft, ſo erfolgt die völlige Verbindung dieſes Queckſilbers mit dem ätzenden Sublimate, und es entſteht aus der ganzen Maſſe in neuer Sublimat, bey welchem die Menge des Queckſilbers ungemein größer iſt als bey dem ätzenden Sublimate. Man läßt dieſe Materie auf dieſe Art dreymal ſublimiren, um die Verbindung vollkommener und inniger zu machen. Dieſer Sublimat wird alsdenn **verſüßter Queckſilberſublimat** oder gewöhnlicher **verſüßtes Queckſilber** genennt, weil die Menge des Queckſilbers, die alsdenn mit der Salzſäure vereiniget iſt, ein Gemiſche hervorbringt, welches keine Aetzbarkeit mehr beſitzet, und das man innerlich als ein Abführungsmittel nehmen läßt. S. **verſüßtes Queckſilber.** Man nennt es auch Aquila alba (*Aigle blanche*,) und dieſer lateiniſche Namen, welcher noch aus der alten Chymie herrührt, iſt (in franzöſiſchen Schriftſtellern) noch vorzüglich gebräuchlich.

Die Verſüßung des ätzenden Queckſilbers iſt nicht die einzige Veränderung, welche die Menge des Queckſilbers,

bers, womit es ſich bey ſeiner Verwandlung in verſüßtes Queckſilber vereiniget, in ſelbigem hervorbringt, ſondern ſie veranlaßt beynahe die gänzliche Verſchwindung von den Eigenſchaften der Salzſäure, und ſogar die Verſchwindung der ſalzartigen Beſchaffenheit. Das verſüßte Queckſilber hat, ſo zu reden, von einer ſalzartigen Materie nichts als das äußerliche Anſehen an ſich, und das auszeichnendſte Merkmal der Salze, die Auflöslichkeit im Waſſer, fehlt ſelbigem beynahe ganz. — Wenn man das verſüßte Queckſilber ſechsmal ſublimirt, ſo verliert es ſeine purgirende Kraft, entweder deswegen, weil ſich bey jeder Sublimation etwas Säure entbindet, oder weil die Verbindung der Säure und des Queckſilbers immer genauer wird, von Zeit zu Zeit immer mehr, und endlich verſchwindet ſolche völlig. Man nennt es in dieſem Zuſtande **Queckſilberpanacee** oder ſchlechtweg **Panacee**v). Der innerliche Gebrauch davon kann, wenn es in hinlänglicher Menge genommen wird, nur den Speichelfluß bewirken. Man ſehe die nähere zu wiſſen nöthige Ausführung hiervon in den Artikeln **verſüßtes Queckſilber** und **ätzender Sublimat**.

Die Verbindungen des Queckſilbers mit der Vitriol-, Salpeter- und Salzſäure können durch alle die Zwiſchenmittel zerſetzet werden, welche deswegen, weil ſie mit den Säuren eine größere Verwandtſchaft als die Metalle haben, alle ſaure Auflöſungen der Metalle zerſetzen. Dieſe Zwiſchenmittel ſind die abſorbirenden Erden, und die ſowohl feuerbeſtändigen als flüchtigen alkaliſchen Salze.

Das mit der Auflöſung des ätzenden Sublimats vermiſchte Kalchwaſſer ſchlägt das Queckſilber in der Geſtalt eines ziegelrothen Pulvers nieder. Man braucht dieſe Vermi-

v) Hierher gehört auch das ſiebenmal ſublimirte verſüßte Queckſilber, oder das Kalomel der Engländer. (Neuverb. Diſp. Th. II. S. 643.)

Vermiſchung in der Wundarzneykunſt unter dem Namen phagedäniſches Waſſer (Aqua phagedaenica, *Eau phagédénique.* Phagedenic Water. *Acqua fagedenica.*) zur Reinigung der Geſchwüre, vorzüglich der veneriſchen [w]).

Auch die feuerbeſtändigen Alkalien fällen die Queckſilberauflöſungen zu einem röthlichten Pulver.[x]) Das flüchtige Alkali ſchlägt den ätzenden Sublimat weiß, die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung aber ſchiefergrau nieder. Ueberhaupt fallen die Farben der Queckſilberniederſchläge ziemlich verſchieden aus. Dieſe Farben rühren, ſo wie bey allen übrigen metalliſchen Niederſchlägen, von dem Grade der Theilung und der Menge der ſalzichten, gasartigen und brennbaren Materien her, welche dieſe Niederſchläge bey ſich führen [y]).

Die

w) Man findet dieſes Waſſer, worzu auf jedes Pfund Kalchwaſſer ein Quentchen Sublimat und etwas Weingeiſt genommen wird, auch unter dem Namen Aqua diuina *Fernelii* (welchen jedoch andere auch der ſalpeterſauren und verdünnten Queckſilberauflöſung beylegen) beſchrieben. Durch den Zuſatz von anderthalb Loth ſuccotriniſcher Aloe und von anderthalb Unzen Roſenhonig ſuchte es Zwelfer unter dem Namen des aloetiſchen Queckſilberwaſſers noch heilſamer zu machen. Nach J. F. Meyers (chem. Verſ. v. ungelöſch. Kalche Cap. XV. S. 121.) Erfahrungen bedarf man eigentlich von dem ätzenden Sublimate auf die Unze Kalchwaſſer mehr nicht als zween Gran. Der Niederſchlag ſieht gelb, und nach dem Trocknen braun.

x) Reines ätzendes Gewächslaugenſalz ſchlägt die Sublimatauflöſung braunroth oder eiſenroſtig, mit Luftſäure geſättigtes weiß, mit Luftſäure geſättigtes Mineralalkali hingegen, welches ſtets weniger von dieſer Säure, als das Gewächslaugenſalz annehmen kann, niemals weiß, ſondern gelb nieder. (Bergmann Op. I. 17. 51.)

y) Durch die Salpeterſäure wird der ätzende Sublimat zwar aufgelöſet, ſo gut wie durch die Salzſäure, kann aber auch daraus wieder unzerſetzt erhalten werden. Salpeterartige und vitrioliſche Mittelſalze können ſelbigen gleichfalls nicht

zerſtören

Die feuerbeſtändigen und flüchtigen Alkalien wirken auf das ganze Queckſilber gar nicht, oder nur unmerklich; ſie können daſſelbe aber, ſo wie alle die übrigen metalliſchen Materien, auflöſen, wenn ſie es ſehr zertheilt antref-

 fen,

zerſtören. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 166.) Die Vitriolſäure ſchlägt zwar die Auflöſung deſſelben nieder, aber der Niederſchlag iſt nichts anders als der ätzende Sublimat, dem blos durch die Säure das Waſſer der Auflöſung entzogen wird. Denn dieſer Niederſchlag löſet ſich gänzlich im Waſſer auf, ohne ein mineraliſches Turbith zu geben, (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 108.) Mit dem Kochſalze verbindet er ſich nicht, (Baume a. a O. Th. II. S. 484.) wohl aber, wie bereits gedacht worden, mit dem Salmiak. (S. in dem Artikel Salze, Alembrothſalz.) Im Eſſig löſet ſich etwas von dem ätzenden Sublimate auf, welches ſelbigem eine gelbe Farbe mittheilt, und dieſe Auflöſung bis zur Trockne abgezogen, hinterläßt ein rothes Pulver. (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 16. No. 4.) Dieſes rothe Pulver ſcheint nichts anders als Eiſen zu ſeyn, welches bey der Sublimirung des ätzenden Queckſilbers mit aufgetrieben worden iſt. Bleyzucker und ätzender Sublimat zerlegen einander vermöge einer doppelten Verwandſchaft. So auch die weinſteinhaltigen Mittelſalze und der Sublimat. S. Queckſilberweinſtein. Borax giebt mit ſelbigem einen ziegelrothen Niederſchlag, der doch etwas von dem Sedativſalze angenommen zu haben ſcheint. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 268.) Arſenikwaſſer und Arſenikmittelſalz äußern auf den Sublimat keine Wirkung. (Ebend. a. a. O. Th. II. S. 131.) Die Fettſäure verurſacht einen weiſſen, (ſ. oben Th. II. S. 477.) die Schwefelleber einen ſchwarzen (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 166.) und Beguins rauchender Schwefelacetiſt einen zinnoberartigen Niederſchlag (S. oben Th. IV. S. 370 Anm. y.) Galläpfelbrühe einen braunen, der durch Austrocknen die Farbe von Umbraun annimmt. Die Metalle ſchlagen das Queckſilber meiſtens metalliſch nieder; nur Spießglaskönig, Gold, Silber und Platina thun dieſes nicht. (Bergmann de attract. elect. §. 16. in Act. Vpſal. Vol. II.) Auf dem trocknen Wege hingegen kann das Silber den ätzenden Sublimat zerſtören und es entſteht ein Hornſilber. Auch trennt die Verbindung der Salzſäure mit dem Queckſilber auf dem trocknen Wege, auſſer dem Kupfer

und

ſen, z. B. wenn es vorher in einer Säure aufgelöſet worden iſt. So löſet ſich, wenn man eine Queckſilberauflöſung, worinnen die Säure die Oberhand hat, in eine recht ſtarke alkaliſche Feuchtigkeit gießet, der in den erſten Augenblicken der Vermiſchung entſtandene Niederſchlag in der Folge wieder auf und verſchwindet. z) Vorzüglich kann das flüchtige Alkali bey dieſen Handgriffen eine ſehr beträchtliche Menge Queckſilber auflöſen. a)

Die

und dem Eiſen, das Bley, deſſen Erz vornehmlich, ſo wie das Zinn, der Wißmuth, der Zink, der Spießglas- und der Arſenikkönig; auf dieſem Wege der Zerlegung des ätzenden Queckſilbers ſogenannte metalliſche Butterarten (Butyra metallica) geben.

z) Mit gemeinem feuerbeſtändigem Laugenſalze geriebenes Queckſilber wird nicht aufgelöſet, (Baume' a. a. O. Th. II. S. 506.) mit ätzendem hingegen ſoll es ſich im Reiben auflöſen können. (Ludolf Zugabe zur ſieg. Chym. S. 77.) Wenn man heißgemachtes Queckſilber in ein recht gut geſchmolzenes, feuerbeſtändiges, gemeines, (Wallerius a. a. O. Th. II. Cap. XIV. §. 19.) oder, welches noch beſſer iſt, ätzendes (Weſtendorf de opt. acet. vin. etc. p. 34.) Alkali einträgt, ſo verbindet ſich ein großer Theil des Queckſilbers damit. Der aus der Salpeterſäure durch Galläpfel gefällte Queckſilberkalch löſet ſich in feuerbeſtändigem Alkali auf, und giebt Bergmanns Alcali fixum mercuriſatum. (S deſſen Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 80.) oder Potaſſinum hydrargyratum. Phlogiſticirtes Alkali löſet den mit gemeinem Alkali gefällten, annoch naſſen Queckſilberkalch nach Herrn Wenzeln (v. d. Verw. S. 422.) ebenfalls auf. Man muß aber dieſe Verbindungen des Queckſilbers mit feuerbeſtändigen Alkalien von dem ſo genannten alkaliſirten Queckſilber unterſcheiden, welches durch das Reiben von drey Theilen Queckſilber und fünf Theilen zubereiteten Krebsaugen bis zur Verſchwindung aller Kügelchen erhalten wird. (Lewis Neues engl. Diſp. Th. II. S. 628.)

a) Auch der mit feuerbeſtändigem Alkali aus der Salpeterſäure gefällte Queckſilberkalch löſet ſich, nach Wenzeln, (von der Verw. S. 421.) in flüchtigem Alkali auf. Durch das Reiben des Queckſilbers mit reinem, ſtarkem mildem flüchtigem Alkali erhält man, nach Wallerius, (a. a. O. §. 20.) eine milch-

Die vegetabiliſchen Säuren, welche auf das unzerſetzte Queckſilber beynahe gar nicht wirken, löſen ſelbiges auch ſehr gut auf, wenn ſie es gehörig getheilt finden. So löſet ſich das durch das feuerbeſtändige Alkali aus der ſalpeterſauren Auflöſung gefällete Queckſilber bey hinzuge-

milchweiſſe ätzende Auflöſung, die jedoch bey der Verdünnung mit Waſſer alles Queckſilber wieder fallen läßt.

Noch iſt in Rückſicht der übrigen aus mineraliſchen Subſtanzen zu erhaltenden Säuren folgendes zu merken. Die Flußſpathſäure greift das metalliſche Queckſilber eben ſo wenig als das Silber an, verbindet ſich aber mit dem durch Alkali gefällten Kalche dieſer metalliſchen Subſtanz theils zu einer Auflöſung, theils zu einem niederfallenden Pulver, welches vor dem Löthrohre in ein gelbliches Glas ſchmelzt, das zwar größtentheils verraucht, aber doch eine feuerbeſtändige Glasperle zurückläßt. Die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung wird durch dieſe Säure zu einem ähnlichen Pulver gefällt. (Scheele Op. II. 18. 21. und in Crells chem. Journ. Th. II. S. 201 ff.) Indeſſen ſcheinet dieſer Niederſchlag kaum queckſilberartig zu ſeyn und die Salpeterſäure der Flußſpathſäure nicht zu weichen (Bergmann Op. III. 454 ſq.)

Wie ſich die reine Arſenikſäure gegen das Queckſilber verhalte, iſt Th. I. S. 398. angezeigt worden. Durch die Wirkung der doppelten Verwandſchaft erzeugt ſich aus den mit einander vermiſchten Auflöſungen des Arſenikalmittelſalzes und des Queckſilberſalpeters durch Niederſchlagen ein ſchwerauflösliches Salz, welches, durch Sieden in Waſſer von dem überflüſſigen Arſenik befreyet, dunkelgelb ausſieht, auf glüenden Kohlen einen ſchwachen Knoblauchsgeruch zeiget, und mit Hülfe der Erwärmung ſolche Dünſte von ſich giebt, welche ein darüber gehaltenes Stücke Gold mit laufendem Queckſilber bedecken. Der Herr de Morveau a. a. O. Th. II. S. 231.) giebt dieſem Satze den Namen eines Queckſilberarſeniks (*Arſenic mercuriel.* Arſenicum mercuriale. Hydrargyrum arſenicatum). Man kann es auch arſenikſaures Queckſilber (Arſenicale hydrargyratum. *Arſeniate de mercure.* Arſenical ſalt of Quickſilver. *Sale arſenicale di mercurio*) nennen.

Das Sedativſalz verbindet ſich mit dem Queckſilber, wenn man entweder bloß die einfache (Wenzel a. a. O. S. 362.)

goſſenem ziemlich vielen deſtillirten Eſſige in dieſer Säure mit Hülſe der Wärme ſehr leicht und völlig auf, und es entſteht aus dieſer Verbindung ein Queckſilberſalz von einer beſondern Natur.

Es ſcheint, daß der Eſſig, und vermuthlich auch alle die übrigen Pflanzenſäuren [b]), eine ſehr genaue Vereinigung mit

oder die mit mehrerm Sedativſalze geſättigte (Bergmann Op. III. 363.) Boraxauflöſung mit der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung vermiſcht, zu einem ſchwerauflöslichen, gelben, in der Luft grünlich, (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 267.) durch das Sublimiren aber pomeranzenfarben werdenden Salze (Wenzel a. a. O.) (boraxſaures Queckſilber. Boracinum hydrargyratum. *Borate de mercure.* Borax of Quickſilver. *Borace di mercurio*) Dieſes giebt, mit Salmiak ſublimirt, eine beſondre Art von Alembrothſalz, (*Monnet* de la diſſol. des métaux.) wird durch feuerbeſtändiges Alkali weiß gefällt, und iſt von dem Herrn Chauſſier unter dem [wiewohl von Crohare (Rozier l. c. To. IX p. 341. X. p. 411.) gemißbilligten, jedoch nicht unſchicklichen] Namen eines Queckſilberſedativſalzes, ſtatt deſſen man auch den Namen Queckſilberborax einführen könnte, bereits mit glücklichem Erfolge gegen veneriſche Krankheiten äußerlich gebraucht und eingerieben worden.

Die Bernſteinſäure gab nach einer zwey Tage lang fortgeſetzten warmen Digerirung mit einem dritten Theile durch Alkali gefällten Queckſilberkalche eine unförmliche Salzmaſſe, daraus ſich das Queckſilber durch Alkali nur wenig, durch Schwefelleber häufiger, und durch Kupfer wirklich metalliſch fällen ließ. (Wenzel a. a. O. S. 337 f.) Man kann dieſes Salz queckſilberhaltiges Bernſteinſalz oder bernſteinſaures Queckſilber. (Hydrargyrum ſuccinatum. Succineum Hydrargyratum. *Succinate de mercure.* Mercurial ſalt of amber. *Sale ſuccinato di mercurio*) nennen. Bernſteinſäure entreißt übrigens das Queckſilber ſowohl der Salpeter, als der Vitriolſäure (Bergmann Op. III. 454.)

b) Das Sauerkleeſalz gab Herrn Wenzeln nach einem etliche Tage lang fortgeſetzten Digeriren und darauf folgenden Kochen mit einer gleichen Menge eines durch Alkali gefällten Queckſilberkalches theils rautenförmige länglichte, theils pyramidaliſche Kryſtallen, welche luftbeſtändig waren, und ſich durch

mit dem Queckſilber eingehen können. Denn das nur gedachte eſſighaltige Queckſilberſalz (Sel aceteux mercuriel) iſt nicht nur kryſtalliſirungsfähig, ſondern auch ſehr ſchweraufloͤslich im Waſſer. Wenn man demnach dieſes Salz auf die eben beſchriebene Weiſe bereitet, ſo pflegt es ſich aus dem Grunde, weil auch eine ſehr reichliche Menge von dem Phlegma des Eſſigs ſelbiges in der Kälte

C 4 nicht

durch Alkalien und Metalle ſo zerſetzen ließen, daß ihr Queckſilbergehalt ſattſam hieraus erhellete. (S. deſſen Lehre von der Verw. S. 323 f.) So verbindet ſich auch, nach Herrn Wieglebs und Bayens Bemerkung, die Sauerkleeſalzſäure wirklich mit dem Queckſilber zu einem weiſſen ſalzartigen Niederſchlage mit Verſetzung des alkaliſchen Beſtandtheiles des Sauerkleeſalzes an die Salpeterſäure, wenn man die Aufloͤſung dieſes Salzes mit der ſalpeterſauren Queckſilberaufloͤſung vermiſcht, (ſ. Crells Chym. Journ. Th II. S. 12.) und die reine Sauerkleeſalzſäure zerſetzt Queckſilberſalpeter und Queckſilbervitriol. (Bergmann Op. III. 454.) Dieſes thut auch der Sauerkleeſalzweinſtein; der Niederſchlag iſt platzend und von Päckens (eigentlich Klaproths) (de Sal. acid. eſſ. Tart. Gott. 1779. 4. p. 15.) Knallqueckſilber (Mercurius fulminans).

Von der Verbindung des Queckſilbers mit der Citronenſäure, die auch Navier (Contrepoiſ. To. II. p. 75.) beſtätiget, ſiehe Th. I. S. 551 Die Citronenſäure ſchlägt den in der Kälte bereiteten Queckſilberſalpeter häufig, den in der Wärme verfertigten hingegen ſparſam nieder, (Bergmann l. c.) und auch dieſer Niederſchlag iſt ein citronenſäurehaltiges Queckſilberſalz oder citronenſaures Queckſilber (Mercurius ſ. Hydrargyrus citratus. Citrinum hydrargyratum. *Citrate de mercure.* Citrous ſalt of Quickſilver. *Sale citrino di mercurio*). S. auch Th. I. S. 788 f.

Die reine Zuckerſäure, die bekanntermaßen mit der Sauerkleeſalzſäure die nehmliche iſt, giebt ſowohl durch die Niederſchlagung des Queckſilbers aus der Vitriol- und Salpeterſäure, als auch durch die Aufloͤſung des mit Alkali gefällten Queckſilberkalches ein ſchweraufloͤsliches weiſſes Pulver, welches in der Sonne ſchwarz wird, und vom Herrn Bergmann (Hydrargyrus ſaccharatus genannt wird. (S. deſſen Op. I. 261 ſq.). Aus der Aufloͤſung des Sublimats fällt ſie ſparſam und langſam auch einiges weiſſes Pulver, welches

nicht aufgelöſet erhalten kann, in großer Menge, ſo wie die Feuchtigkeit kalt wird, zu kryſtalliſiren. Seine Kryſtallen ſtellen äußerſt dünne Blättchen vor. Sie bewegen ſich in der Feuchtigkeit nach allen Seiten hin wie kleine Silberblättchen. Herr Monnet macht in ſeiner Abhandlung von der Auflöſung der Metalle die richtige Bemerkung, daß das Queckſilbereſſigſalz durch das bloße Waſſer zerſetzt wird. Es hat meines Erachtens, dieſe Eigenſchaft mit allen metalliſchen Salzen gemein; indeſſen giebt es in Rückſicht dieſer Eigenſchaft große Unterſchiede unter ſelbigen. Einige nämlich ſind dieſer Zerſetzung weit mehr als die andern fähig, das heißt, ſie erfordern darzu weniger Waſſer [c]). Der gedachte ſchätzbare Chymiſte hat uns auch eine

ches aber in der Sonne ſich nicht ſchwärzt und alſo wohl nur ätzender Sublimat, keinesweges aber zuckerſaures Queckſilber oder zuckerſäurehaltiges Queckſilberſalz (Saccharinum ſ. Oxalinum hydrargyratum. *Mercure ſucré. Oxalate de mercure.* Sugar-ſalt of mercury. *Sale zuccherino di cobalto*) iſt. Die Aepfelſäure ſchlägt das Queckſilber aus der Salpeterſäure zu äpfelſaurem Queckſilber (Pomatum hydrargyratum. *Malate de mercure*) nieder.

c) Zu dem, was ich von dem Queckſilbereſſigſalze oder eſſigſauren Queckſilber (Hydrargyrum acetatum. Acetoſum hydrargyratum. *Acetate de mercure.* Aceteous ſalt of Quickſilver: *Sale acetoſo di mercurio.* Th. I. S. 375 ff. Anm. *w*)) vorgetragen habe, muß ich hier folgenden Nachtrag geben. Der Geſchmack dieſes Salzes iſt mäßig zuſammenziehend und etwas ſcharf. Seine Kryſtallen hängen ſich an die trockenſten und warmen Finger an; ätzende feuerbeſtändige Alkalien fällen es roth; das flüchtige Alkali hingegen weiß. Das Kupfer ſchlägt das Queckſilber aus der Auflöſung dieſes Salzes metalliſch nieder. In Deſtillirgefäßen giebt es ſeine Eſſigſäure von ſich; dann erſcheinen Queckſilberkügelchen, und auf den Boden der Retorte bleibt ein ſchwarzes Pulver zurück, welches Herr Navier (Contrep. To. II. p. 72.) für etwas ganz beſonders hält, oder auch von beygemiſcht geweſenem Bleye herleitet. Die geſättigten Auflöſungen des Queckſilbers und des Eiſens in der Eſſigſäure gaben nach ihrer Vermiſchung und Kryſtalliſirung ein zuſammengeſetztes

eine neue Verbindung des Queckſilbers mit dem Weinſtein bekannt gemacht, welche man unter dem Namen Queckſilberweinſtein finden wird [d]).

ſetztes Queckſilber-Eiſen-Eſſigſalz, welches ſehr weiſſe, leichte, platte Kryſtallen zeigte, und durch Gewächslaugenſalz zu einem ſchiefergrauen Pulver niedergeſchlagen wurde, das, mit Oel in Deſtillirgefäßen vermiſcht und erhitzt, Queckſilberkügelchen und vom Magnet anziehbares Eiſen lieferte. (S. Navier a. a. O. To. II. p. 145.) Ein eben dergleichen, doch minder reinliches Salz erlangte Navier aus der Vermiſchung gleicher Theile Queckſilbervitriol und Eiſeneſſig, oder Eiſenvitriol und Queckſilbereſſigſalz u. ſ. w. (S. 155. 164.) und es verſichert derſelbe, in verſchiedenen Krankheiten dieſes Salz mit Nutzen gebraucht zu haben. Eben dieſer Chymiſte löſete den mit Alkali bereiteten Queckſilberniederſchlag durch Sieden in Weine, (ſ. auch Marggraf chym. Schr. Th. I. S. 119.) ingleichen in dem unreifen Traubenſafte auf; (p. 75.) und gedenkt eines Liqueur fondante des Herrn Diennert, welches nichts anders als eine Queckſilberauflöſung in vegetabiliſcher Säure ſey. (p. 116.) Endlich hat auch Herr Navier eine Art von für ſich ſelbſt verkalchtem Queckſilber reichlich in Eſſig aufgelöſt, welche er dadurch erhalten hatte, daß er in eine wohlverſtopfte Flaſche Queckſilber füllte, und dieſe Flaſche vierzehn Tage lang an eine von einem Mühlrade bewegte Stange befeſtigte, wobey die Flaſche jede Minute faſt 384mal geſchüttelt ward. (p. 109 ſq.) Keiſers Queckſilbereſſig wird aus dem im Feuer ohne Zuſatz verkalchten Queckſilber bereitet. Das eſſigſaure Queckſilber verwittert gelb.

d) Bey dieſem Artikel des Verfaſſers werde ich auch die Beobachtungen anderer Chymiſten beyfügen, welche die Verbindung des Queckſilbers und des Weinſteins betreffen. Was die Ameiſenſäure, Fettſäure und Phosphorſäure anbetrifft, ſo beliebe man hiervon Th. I. S. 309. Anm. u) Th. II. S. 477. u. Th. III. S. 542. Anm. z.) 557. Anm.) nachzuleſen. Die Phosphorſäure ſchlägt übrigens aus der ſalpeterſauren Auflöſung ein weiſſes (Wenzel von der Verw. S. 240.) oder auch wohl ein gelbes Pulver (de Morveau a. a. O. Th. III. S. 95.) nieder, welches im Feuer zum Theil verraucht, zum Theil aber eine feuerbeſtändige glaſichte Materie zurückläßt. Auch der Vitriolſäure wird das Queckſilber durch die Phosphorſäure entriſſen. Der Herr de Morveau giebt dieſen Niederſchlägen den Namen eines Queckſilberphosphor-

Aus allen dieſen Queckſilberauflöſungen erhellet, daß dieſe metalliſche Materie ſich mit jeder ſalzigen, ſauren oder alkaliſchen Subſtanz verbinden kann, nur immer mit einer leichter und genauer als mit der andern[e]). Unter allen

phosphorſalzes (Sel phoſphorique mercuriel) Sonſt nennt man ſolche Verbindungen jetzt phosphorſaures oder phosphorgeſäuertes Queckſilber (Phoſphorinum hydrargyratum. Hydrargyrum phoſphoratum *Phoſphate de mercure.* Phoſphoreous ſalt of Quickſilver. *Sale fosforico di mercurio*) Herr Mittie glaubt, daß ſogar das in den menſchlichen Körper gebrachte Queckſilber das phosphorſäurehaltige microcoſmiſche Salz der Säfte zerſetze, und nach Austreibung des flüchtigen Alkali ſich zu einem dergleichen Salze mit der Phosphorſäure verbinde, und eben hierdurch den Speichelfluß bewirke. S. Macquers Bericht hiervon im Journal des Sçavans Fevr. 1781.) Dieſe freylich noch nicht gehörig beſtätigte Meynung bezweifelt Herr Crobare, aber aus dem minder gültigen Grunde, daß es im lebendigen Körper keine Phosphorſäure gebe. (S. Gazette de Santé 1781. no. 6.) Von dem alkaliſchen Queckſilberniederſchlage löſet das ſchmelzbare Harnſalz zwar wenig, aber, wie die Schwefelleber und eingelegte Kupferbleche zeigen, doch etwas auf. (Wenzel a. a. O. S. 350.) Die Auflöſung dieſes Salzes ſchlägt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung weiß nieder. (Marggraf chym. Schr. Th. I. S. 102.) Das Knochenphosphorſalz gab dem mit ſelbigem digerirten alkaliſchen Queckſilberniederſchlage ſtatt der Pomeranzenfarbe eine weiße, und macht mit dem durch Gewächslaugenſalz aus der Sublimatauflöſung gefällten Kalche eine pfirſchblüthfarbene Auflöſung, welche jedoch durch Kochen ihre Röthe verliert. Der Sublimat war aber vorher mit Eſſig und Fettſäure digerirt worden. (Crell chem. Journ. Th. IV. S. 92.)

Bey der Fällung der Queckſilberſalze durch luftſäureſatte Alkalien verbindet ſich die Luftſäure mit dem Queckſilber, und giebt dem Niederſchlage, der aber im Waſſer nicht auflöslich iſt, eine weiße Farbe. (Bergmann Op. III. 455. u. a. a. O.)

e) Noch einige beſondre Verbindungen des Queckſilbers verdienen hier angezeigt zu werden. Herr Navier bereitete Queckſilbermolken, indem er zwölf Gran von dem braunen Queckſilberniederſchlage, der hierbey weiß wurde, in zwey Unzen Molken

len Säuren iſt die Salpeterſäure diejenige, welche, ſo wie überhaupt jede metalliſche Subſtanz, auch das Queckſilber am leichteſten auflöſet. Sie hat aber deswegen mit dem Queckſilber dennoch nicht die nächſte Verwandtſchaft, ſondern

Molken kochte. Die Molken ſetzten noch einigen Käſe ab, wurden milchweiß, und verquickten eingelegte Kupferbleche (Contrepoiſ. To. II. p. 88.) Von den Wirkungen der verſchiedenen Queckſilberbereitungen auf die Milch ſ. Th. IV. S. 254. Anm. und von dem Verhalten des Milchzuckers gegen dieſelben Th. IV. S. 264. Anmerk. y. u. S. 265. Anmerk. z. Von dem Verhältniſſe des Queckſilbers zu der Milchzuckerſäure und Molkenſäure S. Th. IV. S. 269. 291 f.) Aus der wäßrigen Auflöſung einer bis zur Trockne gebrachten Verſetzung von zwölf Gran Queckſilberniederſchlag und einen halben Quentchen Alaun fiel ſechs Gran gelbes Turbith nieder; aber die weißlichte helle Auflöſung machte eingelegte Kupferbleche noch weiß. (Navier a. a. O. To. II. p. 91.) Ein halber Scrupel gemeiner Salmiak, mit zwölf Gran Queckſilberniederſchlag in zwey Unzen Waſſer gekocht, gab mit Aufſteigung eines flüchtigalkaliſchen Geruchs eine weiſſe Auflöſung, welche helle blieb, ſalmiakartig, aber etwas rauh ſchmeckte, und von zerfloſſenem Gewächslaugenſalze weiß gefällt wurde. Bey wiederholtem Kochen derſelben über dem ungelöſtgebliebenen Rückſtande, entſtand mit Hinterlaſſung eines grauen Pulvers eine bernſteinfarbene Tinctur, welche durch Abrauchen zu würflichten, ſublimirungsfähigen, wiederauflöslichen Kryſtallen anſchoß. (Navier a. a. O. To. II. p. 94.) Ein Theil lebendiges mit zweyen Theilen Salmiak abgeriebenes Queckſilber ſtieg zum Theil beym Sublimiren unzerſetzt, zum Theil in weiſſen Blumen auf, die zwar bey ihrer Auflöſung im Waſſer, woraus gemeines Alkali einen weiſſen Queckſilberkalch fällt, ſogleich einen weiſſen Niederſchlag abſetzten, der ſich aber durch Kochen mit Waſſer wieder auflöſen ließ (p. 98 ſqq.) Mit noch mehrerm Queckſilber zuſammengeriebener und ſublimirter Salmiak läßt bey ſeiner Auflöſung mit Waſſer ein mildes weiſſes Pulver fallen, welches im Sublimiren auſſer einigen Queckſilbertheilchen auch ein wie Sedativſalz glänzendes blätterichtes Salz gewährte, daß ſich in zwölfmal ſo ſchwerem Waſſer mit einer auſſerordentlich ſtarken Kälte auflöſete. (p. 104.) Vielleicht iſt dieſes Product nichts anders als eine Art vom Alembrothſalze. Herrn Naviers Unterſuchungen

ſondern ſcheint vielmehr unter allen mit ihm die am wenigſten innige Vereinigung einzugehen, ſo wie dieſes aus folgenden Erfahrungen erhellen wird.

Wenn man in die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung Vitriolſäure oder die Auflöſung von jedem Mittelſalze, welche dieſe Säure enthält, hineingießt, ſo trüben ſich die Feuchtigkeiten augenblicklich, und wenn ſelbige warm ſind, ſo erzeigt ſich ein gelber Niederſchlag, welcher demjenigen, den man durch die Verdünnung der Verbindung der Vitriolſäure und des Queckſilbers mit Waſſer erhält, d. i., dem mineraliſchen Turbith, in allen Stücken gleicht. Dieſer Erfolg kann nur in ſo ferne entſtehen, als ſich die Vitriolſäure mit dem Queckſilber verbindet, welches ſie von der Salpeterſäure ſcheidet.

Da dieſe Erfahrung ſehr merklich und der mineraliſche Turbith ſehr leicht zu kennen iſt, und da ſich derſelbe in der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung nicht nur durch die freye Vitriolſäure, ſondern auch durch jede Art von vitriolſäurehaltigen Salzen erzeuget, ſo wird dieſe Queckſilberauflöſung bey unzähligen chymiſchen Unterſuchungen und Erfahrungen, und vorzüglich bey der Unterſuchung der mineraliſchen Waſſer, ein ſehr bequemes Prüfungs-mittel

chungen zufolge iſt Molle'es antiveneriſche Tinctur nichts anders als ein durch Salmiak auflöslichgemachtes Queckſilber. (p. 113.) Die Kryſtallen, die aus der Auflöſung von vier Unzen Queckſilber in ſechzehn Unzen eines ſehr ſtarken, höchſt reinen, und durch ſieben Unzen von flüchtigem Alkali in eine Art von flüſſigem ſalpetrichten Ammoniakalſalz verwandelten Scheidewaſſers nach geſchehener Erhitzung durch Abkühlen im Keller erhalten werden, geben, wenn man ein Pfund von ihnen in drey Pfund Roſenwaſſer auflöſet, nach Falks Berichte (ſ. deſſen Abh. vom Queckſilber Leipz. 1777. 8. S. 90.) D. Wards weiſſe Tropfen (D. *Ward's* white drops). Nach Wallerius (a. a. O. Th. II. Cap. XIV. §. 17.) ſcheint auch die vitrioliſche Naphtha und das Weinöl etwas weniges vom Queckſilber durch öfteres Schütteln oder Abreiben in ſich zu nehmen.

mittel für die Gegenwart der Vitriolſäure. Sie wird auch hierzu ſtark gebraucht, und iſt für die Vitriolſäure das, was die ſalpeterſaure Silberauflöſung für die Salzſäure iſt. Indeſſen iſt dieſelbe, ſo wie die meiſten Proben durch gegenwirkende Mittel, nicht ohne alle Ausnahme.

Die Salzſäure, das Kochſalz und überhaupt alle Salze, welche dieſe Säure enthalten, veranlaſſen bey ihrer Vermiſchung mit der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung ebenfalls einen Niederſchlag, weil ſich die Salzſäure an das Queckſilber verſetzt, welches durch dieſe Säure alſo gleichfalls von der Salpeterſäure getrennt wird. Dieſer Neiderſchlag iſt ſehr weiß, und unter dem Namen des weiſſen **Präcipitats** bekannt. Man hat von dieſem Niederſchlage, welcher nichts als eine Verbindung der Salzſäure und des Queckſilbers iſt, zu merken, daß er bey dieſen Verſuchen blos deswegen als ein Niederſchlag erſcheint, weil er zu ſeiner Auflöſung eine ſehr große Menge Waſſer erfordert und in den Feuchtigkeiten zu wenig davon antrifft. Außerdem würde dieſes Queckſilberſalz aufgelöſt bleiben und unmerklich werden. Er unterſcheidet ſich hierinnen weſentlich von dem mineraliſchen Turbith, welcher von Natur im Waſſer völlig unauflöslich iſt.

Die Urſache, warum dieſes Queckſilberſalz, welches man **weißen Präcipitat** nennt, weit weniger auflöslich im Waſſer iſt als das ſalpetrichte Queckſilberſalz, iſt darinnen zu ſuchen, weil ſich die Salzſäure erſtlich weit genauer mit dem Queckſilber vereiniget als die Salpeterſäure, und weil ſie zweytens eine ſo große Verwandtſchaft mit dieſer metalliſchen Materie hat, daß ſie ſich mit ihm überſetzet, wenn ſie ſelbige, ſo wie in den gegenwärtigen Verſuche, in zureichender Menge antrifft. Denn wenn man dem weiſſen Präcipitate, dem ätzenden Sublimate und überhaupt allen ſalzſauren Queckſilberbereitungen eine weit größere Menge von der freyen Salzſäure zuſetzt, womit ſie ohne übrigens eine innige Verbindung mit dieſer überſetzenden

Säure einzugehen, insgeſammt überſetzt werden können, ſo werden ſelbige, der allgemeinen Regel nach, in einer um deſto geringern Menge Waſſer auflöslich, je in einer größern Menge ſie dieſe Säure bey ſich führen.

Wenn man demnach den weißen Queckſilberniederſchlag durch das Hinzugießen einer beträchtlichen Menge von Salzſäure zu der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung bereitet, ſo muß ſich derſelbe, ſo wie dieſes auch wirklich nach Geoffroy's, Junkers, Potts und Monnets Erfahrungen erfolgt, wieder auflöſen. Da ſich nun bey dieſem Verſuche das Queckſilber in einer Feuchtigkeit aufgelöſet befindet, welche die Salpeter- und die Salzſäure enthält, ſo hat dieſer Umſtand einige Chymiſten bewogen zu glauben, daß das Queckſilber von dem Königswaſſer aufgelöſet erhalten werden könnte. f) Indeſſen ſcheint dieſe Sache nichts weniger als gewiß zu ſeyn. Denn es iſt ganz wohl möglich, daß das Queckſilber blos vermittelſt der überflüſſigen Salzſäure aufgelöſet bleibt, daß es im Grunde nur mit dieſer Säure verbunden iſt, und daß ſich die Salpeterſäure völlig davon getrennt dabey aufhält, und zu der Auflöſung im geringſten nichts beyträgt. Wenn übrigens die Salpeterſäure und die Salzſäure mit ebendenſelben Queckſilbertheilchen beyde vereinigt werden könnten, ſo fragt ſichs, warum der weiße Präcipitat und der ätzende Sublimat, welche alle beyde mit Beyhülfe einer groſſen Menge von Salpeterſäure bereitet werden, nur einzig und allein die Salzſäure bey ſich führen? Man findet bey denſelben auch nicht die geringſte Spur von der Salpeterſäure.

Herr Pott gedenkt in ſeiner Abhandlung von dem Kochſalze g) noch einer andern Erfahrung, welche nicht nur

f) Selbſt Herr Gmelin (Einl. in die Chem. §. 201.) war noch dieſer Meynung.

g) S. deſſen Obſſ. et animadverſſ. chymic. Coll. I. Berol. 1739. 8. p. 65.

nur zu erweiſen ſcheint, daß das Queckſilber in dem Königswaſſer auflöslich iſt, ſondern daß ſich auch die Salpeterſäure dieſer metalliſchen Materie mit Ausſchließung der Salzſäure bemächtigen kann. **Potts** Verſuch beſteht darinnen, daß er auf ätzenden Sublimat Salpetergeiſt gießt, da ſich denn nach ſeiner Beobachtung Dämpfe von Salzgeiſte entbinden.

Ein neuerer Schriftſteller zieht aus dieſer Erfahrung eine Schlußfolge gegen die Meynung, daß man der Salzſäure eine größere Verwandtſchaft mit dem Queckſilber als der Salpeterſäure zuſchreibt, und auch überhaupt wider diejenigen gemeinſchaftlichen Verbindungstriebe der Körper, welche gewiſſen Geſetzen zu folgen ſcheinen, und die man **Verwandtſchaften** zu nennen pflegt. Allein ich glaube von der gegenwärtigen Erfahrung behaupten zu können, daß ſie nur dem erſten Anſehen nach verführeriſch iſt, bey einer aufmerkſamern Unterſuchung der Umſtände hingegen ſich ganz anders verhält.

So viel iſt gewiß, daß, wenn man auf ätzenden Sublimat Salpetergeiſt gießt, und vorzüglich wenn man die Vermiſchung erwärmet, ſich die Erſcheinungen von einer Gegenwirkung ereignen, daß ſich zwar Dämpfe, aber keine reinen ſalzſauren, ſondern königswaſſerartige Dämpfe entbinden, und daß ſich der ätzende Sublimat gänzlich in der Salpeterſäure auflöſet, wenn ſie in genugſamer Menge zugegen iſt. Es iſt aber hierbey wohl zu merken, daß, da der ätzende Sublimat das Queckſilber in einer ſehr beträchtlichen Menge enthält, es gar nicht zu verwundern iſt, daß die Salpeterſäure, welche auf dieſe metalliſche Materie eine ſtarke auflöſende Kraft hat und ſelbige wahrſcheinlicher Weiſe durch die Salzſäure nicht genugſam bedeckt antrifft, einen Theil ihrer Wirkung auf dieſelbe äuſſert. Da nun aber auf der andern Seite die Salpeterſäure das Queckſilber in etwas bindet und die Vermiſchung einen gewiſſen Grad von Hitze leidet, ſo iſt es ganz wohl

möglich,

möglich, daß ſich eine gewiſſe Menge Salzſäure entbindet. Man ſiehet aber leicht, daß die Urſache dieſes Erfolges nicht ſowohl in der vorzüglicheren Verwandtſchaft der Salpeterſäure mit dem Queckſilber als vielmehr in der vereinigten Wirkung der zwey angeführten Umſtände liege.

Dieſes iſt ſo wahr, daß man, ſobald als dieſe zwey Urſachen zu wirken aufhören, (das heißt, ſobald als man nach vollbrachter erſten Wirkung der Salpeterſäure die Vermiſchung kalt werden läßt,) den ätzenden Sublimat in der Salpeterſäure ſelbſt ſehr geſchwind und in einer eben ſo großen Menge anſchießen ſieht, als er vor dem Verſuche betrug. Herr Baume', welcher ſich die Mühe gegeben hat dieſe Materie gründlich zu unterſuchen, hat ſich durch viele richtige und entſcheidende Verſuche vergewiſſert, daß die Verbindungen der Salzſäure und des Queckſilbers durch die Salpeterſäure auf keine Weiſe zerſetzet werden, und daß ſie ſogar in dieſer Säure zu Kryſtallen anſchießen, ohne den geringſten Theil von ſelbiger bey ſich zu behalten. Man kann hierüber in ſeiner Experimentalchymie den Abſchnitt von dem Queckſilber nachleſen [h]). Dieſe Erfahrung iſt nicht die einzige, aus der ſich ſelbſt gegen die offenbarſten Verwandtſchaften Einwürfe machen ließen. Es ſcheint aber in einer vernünftigen Naturlehre nöthig zu ſeyn, daß man in dem Falle, wenn man neben vielen andern ſattſam beſtätigten Erfahrungen eine einzige widerſprechende Erfahrung antrifft, dieſe letztere mit der größeſten Aufmerkſamkeit und nach allem Umſtänden unterſuche, ehe man diejenigen Folgerungen daraus ziehet, welche ſie zu beweiſen ſcheint. Ich wende mich wieder zu dem weißen Queckſilberniederſchlage.

Dieſe Verbindung von Salzſäure und Queckſilber ſublimirt ſich, wenn man ſie in verſchloſſenen Gefäßen dem Feuer ausſetzt, zu einer ſalzartigen Maſſe, welche Lemery für ein verſüßtes Queckſilber, andere Chymiſten für einen

h) Nach der deutſchen Ueberſetzung Th. II. S. 482.

einen ätzenden Sublimat, und noch andre für einen weder milden noch ätzenden, ſondern ſolchen Sublimat halten, der zwiſchen beyden das Mittel hält. So viel iſt gewiß, daß man mit dieſem Niederſchlage entweder ätzenden Sublimat oder verſüßtes Queckſilber, und ſogar beydes auf einmal machen kann.[i]) Denn es iſt hierbey nothwendig zu merken, daß, da ſich die Salzſäure und das Queckſilber in vielen ſehr verſchiedenen Verhältniſſen mit einander vereinigen können, je nachdem ſie ſich in einem verſchiedenen Zuſtande und Verhältniſſe antreffen, auch nach Beſchaffenheit der Art und Weiſe, wie der weiße Queckſilberniederſchlag bereitet worden iſt, bey ſelbigem ſehr beträchtliche Verſchiedenheiten vorkommen müſſen. Wenn man z. B. das Queckſilber durch eine ſehr große Menge freye Salzſäure fället, ſo wird dieſer Queckſilberniederſchlag eine weit größere Menge von Säure als derjenige enthalten, welcher mit ſo wenig Säure, als nur möglich iſt, bereitet wurde. Man darf ſich demnach über die Verſchiedenheit der Meynungen der Chymiſten, welche ſie über die mehr oder weniger ätzende Beſchaffenheit des Queckſilberſublimates, welcher aus dem blos weißen Niederſchlage erhalten wird, geheget haben, ganz und gar nicht wundern.

Uebrigens hat Herr **Monnet** in einer Abhandlung, welche man in den Schriften der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1770 findet, und welche in dem dritten Bande des phyſiſchen Journals des Herrn Abt **Rozier** wieder abgedruckt worden iſt,[k]) alles dieſes

i) Der aus ätzendem Sublimat mit flüchtigem Alkali gefällte weiſſe Niederſchlag giebt im Sublimiren auſſer lebendigem Queckſilber, auch milden Queckſilberſublimat, welcher aber erſt während der Arbeit gebildet wird und vorher nicht zugegen geweſen ſeyn kann, indem der gedachte Kalch in Säuren auflöslich iſt und mit dem Aetzſalze nicht ſchwarz wird. S. Bergmann Op. II. 395.

k) S. auch Crells chym. Journ. II. 175 ff.

dieſes ſehr gut erläutert. Der Inhalt dieſer Abhandlung iſt, ſo wie ihm Herr Monnet ſelbſt in ſeiner Schrift von der Auflöſung der Metalle anzeigt, folgender.

„Wenn man die nicht völlig geſättigte Queckſilberauf„löſung mit einer ſehr reichhaltigen Kochſalzauflöſung in „großer Menge vermiſchet, ſo erhält man ein eben ſo „ätzendes Gemiſche als durch das gewöhnliche Verfahren, „wornach man ätzenden Sublimat bereitet. Ich nehme „z. B. eine Auflöſung von zwey Pfund Queckſilber, und „vermiſche ſelbige mit einer Auflöſung von drey Pfund „Küchenſalz. Aus dieſer Auflöſung ſchlägt ſich faſt gar „nichts nieder. Alles bleibt in der Feuchtigkeit aufgelöſt. „Es ſchießt aber auch ein guter Theil von Salz durch das „ruhige Hinſtellen zu kleinen biegſamen dolchförmigen „Kryſtallen an, dergleichen der gewöhnliche ätzende Subli„mat bey ſeiner Kryſtalliſirung bildet. — Eine eben ſo „große Menge Queckſilber nimmt Herr Monnet, um „ſelbiges zu einem verſüßten Queckſilber zu ſättigen und zu „verwandeln.“ —

Dieſe und verſchiedene andere vom Herrn Monnet angezeigten Verfahrungsarten, nach denen man aus Queckſilberniederſchlägen und aus Salzſäure, nach Beſchaffenheit des verſchiedenen Zuſtandes und Verhältniſſes dieſer Subſtanzen, entweder ätzenden Sublimat oder verſüßtes Queckſilber macht, ſtimmen völlig mit den ſchönen Erfahrungen überein, durch welche Herr Baumé in ſeiner Chymie bewieſen hat, daß es zwiſchen dem ätzenden und milden Queckſilberſublimate im Grunde keinen wahren mittlern Zuſtand giebt, und daß in den Gemengen, worinnen ſich nicht ſo viel Salzſäure befindet, daß ſich alles Queckſilber in einen ätzenden Sublimat verwandeln kann, ein Theil verſüßtes Queckſilber vorhanden iſt, und daß man dieſe zwey Gemiſche theils durch das Sublimiren, wo der ätzende Sublimat, als das flüchtigſte, zuerſt aufſteigt, theils aber noch beſſer durch das Abreiben und Wa-

ſchen

ſchen mit Waſſer von einander ſcheiden kann, indem das Waſſer allen ätzenden Sublimat auflöſet, ohne faſt das verſüßte Queckſilber zu berühren. S. die Artikel **verſüßtes Queckſilber** und **ätzender Sublimat.**

Es iſt bereits oben gezeigt worden, daß die Verbindungen des Queckſilbers mit den Säuren, ſo wie alle metalliſche Auflöſungen, durch die Erden und durch die ſowohl flüchtigen als feuerbeſtändigen Alkalien zerſetzt werden können. Es kann aber auch bey allen, und insbeſondre bey dem ätzenden Sublimat, durch verſchiedene metalliſche Subſtanzen z. B. durch das Zinn, den Spiesglaskönig l) und das Kupfer, dieſe Zerſetzung geſchehen.

Wenn man den ätzenden Sublimat mit dem Zinne vermiſcht und der Deſtillation unterwirft, ſo wird ſelbiger zerſtöret. Die Salzſäure begiebt ſich an das Zinn, reißt einen Theil deſſelben beym Deſtilliren mit ſich fort und geht mit ſelbigem in der Geſtalt einer ſauren Feuchtigkeit über, welche, weil dieſe Säure ſehr ſtark iſt, immerfort rauchet. Man nennt dieſen Geiſt **Libavs rauchende Feuchtigkeit** oder **Libavs rauchenden Geiſt.** m)

Herr **Bucquet**, welcher die Erſcheinungen und die Producte dieſer Operation ſorgfältig unterſucht hat, bemerkt, daß man nach dem Deſtilliren in der Retorte drey verſchiedene Materien findet. Die erſte iſt eine Lage von einer weißgrauen ſehr zuſammenziehend ſchmeckenden Subſtanz, welche ſich in der Retorte bis zu einer gewiſſen Höhe erhebt. Dieſe Materie iſt ein Zinnſalz; ſie ziehet ziemlich merklich Feuchtigkeit aus der Luft an. Die zweyte Subſtanz iſt eine metalliſche Maſſe, ein ſehr ſchön kryſtalliſirtes Amalgama aus Zinn und Queckſilber. Die dritte iſt lebendiges Queckſilber, welches mit einer ziemlich großen Menge von Zinne überladen iſt. Es iſt folglich

l) Auf dem naſſen Wege kann er keine Zerſetzung des Sublimats bewirken.

m) S. Th. II. S. 484 ff.

noch eine andere Art von Quickzinne oder von Zinnamalgama, worinnen aber das Queckſilber die Oberhand hat.

Die rauchende Feuchtigkeit ſcheint, Hrn. Bucquets Wahrnehmung zufolge, in den Flaſchen, worinnen man ſelbige aufhebet, eine Art von Zerſetzung zu leiden. Es ſublimiret ſich oben in die Flaſche eine weiße Materie, welche ſie ſo überzieht, daß man bey Hinwegnehmung des Stöpſels das Gefäße durch dieſen Ueberzug verſchloſſen findet, und die Dämpfe, welche dieſe Feuchtigkeit von ſich giebt, werden, ſo wie dieſelbe länger geſtanden hat, immer dicker. Die Veränderung ereignet ſich um deſto geſchwinder, je öfterer man den Stöpſel öffnet.

Herr Bucquet ſetzt hinzu, daß die rauchende Feuchtigkeit durch das deſtillirte Waſſer nicht niedergeſchlagen wird. Dieſes kann ſich ſo verhalten, wenn dieſelbe alt iſt, wenn ſich aus derſelben viel geſetzet hat, und wenn man ſie nicht mit einer ſehr großen Menge von Waſſer verdünnet. Wenn ſie aber noch ſehr reichhaltig an Zinne iſt, und man nur einige Tropfen in eine ſehr große Menge, z. B. in eine Pinte Waſſer tröpfelt, ſo habe ich allezeit gefunden, daß ſie das Waſſer in einiger Zeit etwas trübe (louche) macht und weiße Flecken bildet. Dieſer Erfolg und eine Menge anderer ihm ähnliche Erſcheinungen erweiſen es meines Erachtens immer mehr und mehr, daß alle metalliſchen Salze ſich durch das bloße Waſſer zerſetzen laſſen.

Das Spiesglas und ſein König zerſetzen den ätzenden Sublimat ebenfalls, wenn man ſie mit ſelbigem vermiſcht und deſtillirt. Der König bemächtiget ſich der Salzſäure des ätzenden Sublimats, und geht bey der Deſtillirung in der Geſtalt einer dicken Feuchtigkeit über, die bey dem Erkalten geſteht, und unter dem Namen Spießglasbutter bekannt iſt.

Wenn man ſehr reine Kupferplatten in die Auflöſung des ätzenden Sublimates eintaucht, ſo greift die Säure die-

ſes Salzes das Kupfer an, und das Queckſilber legt ſich auf die Oberfläche dieſes Metalles in ſeinem metalliſchen Glanze an, ſo wie dieſes ſich allezeit bey den Metallen ereignet, wenn man eines durch das andere niederſchlägt.

Da das wieder lebendiggemachte Queckſilber allezeit flüſſig, und folglich im Stande iſt ſich mit dem metalliſchen Materien, welche es berühret, zu vereinigen, ſo amalgamiret es ſich in dem gegenwärtigen Verſuche mit der Oberfläche des Kupfers und macht auf ſelbigem eine auſſerordentlich ſchöne, glänzende und weiſſe Verſilberung, welche diejenigen, denen dieſe Wirkungen nicht bekannt ſind, in Erſtaunen ſetzen und ſie bereden kann, daß das Kupfer in Silber verwandelt worden. Es iſt aber eine nöthige Bemerkung, daß man, wenn dieſer Verſuch glücklich von Statten gehen ſoll, zu der Auflöſung des ätzenden Sublimates Salzſäure oder Salmiak ſetzen muß. Eben ſo gut geräth der Verſuch mit der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung, doch aber jederzeit beſſer, wenn ſie einen Ueberſchuß von Säuren enthält. Die Oberfläche des Kupfers, welches man in dieſe Feuchtigkeiten hineintaucht, verſilbert ſich in einem Augenblicke. Man muß daſſelbe ſogleich wieder herausnehmen, wenn man ſieht, daß es ſchön weiß überzogen iſt, es mit reinem Waſſer abſpülen und durch ein gelindes Reiben mit einer trocknen Leinwand abtrocknen.

Wenn man alſo den ätzenden Sublimat und alle die übrigen Verbindungen des Queckſilbers mit Säuren durch ſolche Zwiſchenmittel zerſetzet, welche dieſe Verbindungen zu trennen im Stande ſind, ſo wird das Queckſilber allezeit, wie man es nennt, **wieder lebendig gemacht**, d. i., zu lebendigem Queckſilber wiederhergeſtellt; und wenn man dieſe Arbeiten in Deſtillirgefäßen verrichtet, ſo erhält man ſelbiges durch einen zuletzt gegebenen Grad der Wärme, bey welchem das Queckſilber aufſteigen kann, in der gedachten Geſtalt. Iſt hingegen das Zerſetzungsmit-

tel ein gemiſchter Körper, wie z. B. das Spießglas, worinnen ſich ein ſolcher Beſtandtheil befindet, der ſich mit dem Queckſilber vereinigen und ſublimiren kann, ſo geht alsdenn das aus der Zerſetzung des ätzenden Sublimates entſtehende Queckſilber, anſtatt daß es wieder lebendig wird, in eine neue Verbindung, und ſteigt, wenn man ſich des Spießglaſes bedient hat, wegen der mit dem Schwefel dieſes mineraliſchen Körpers eingegangenen Verbindung, in der Geſtalt des Zinnobers in die Höhe.

Der Schwefel hat auf das Queckſilber viele Wirkung. Wenn man dieſe zwey Subſtanzen mit einander zuſammenreibt, ſo bemerkt man, daß ſich das Queckſilber leichtlich zertheilen läßt. Seine kleinſten Theilchen vertheilen ſich unter den Schwefel, und hängen mit ihm zuſammen. Die Vermiſchung nimmt eine mehr oder weniger braune und ſchwärzlichte Farbe an, welche ein gewiſſes Kennzeichen von der großen Zertheilung des Queckſilbers iſt. Kurz, dieſe ganze metalliſche Materie verſchwindet völlig, weil ſie ihre laufende Geſtalt verliert und ſich mit dem Schwefel vollkommen vereiniget. Wenn nun der Schwefel auf dieſe Art ſo viel von dem Queckſilber in ſich genommen hat, als er hierbey annehmen kann, ſo erhält dieſes Gemenge wegen ſeiner ſchwarzen Farbe den Namen **mineraliſcher Mohr** oder **Queckſilbermohr** (Aethiops) oder **des ohne Feuer bereiteten Queckſilbermohrs** (Aethiops mineralis apyrus ſ. ſine igne praeparatus).

Eben dieſe Verbindung kann man auch durch die Schmelzung machen, wenn man nämlich die gehörige Menge Queckſilber in den geſchmolzenen Schwefel einträgt. Dieſe beyden Subſtanzen vereinigen ſich ſodann faſt eben ſo wie durch das Zuſammenreiben, und geben ebenfalls ein ſchwärzlichtes Gemiſche, welches den Namen **des im Feuer bereiteten Mohres** (Aethiops mineralis empyrus. *Ethiops fait par le feu*) führt. Auf dieſe Art geht die Verbindung des Schwefels und Queckſilbers weit geſchwin-

ſchwinder von Statten, und vielleicht iſt ſelbige auch etwas genauer.

So lange das Queckſilber mit dem Schwefel gedachtermaßen nur durch das Zuſammenreiben oder durch das Zuſammenſchmelzen behandelt wird, ſo ſind dieſe beyden Subſtanzen weder in einem ſolchen Grade noch in einem ſolchen Maaße mit einander verbunden, daß ſie die vollkommenſte und genaueſte Verbindung machen könnten. Man muß, wenn man dieſe Verbindung, die man **Zinnober** nennt, bereiten will, ſeine Zuflucht zu dem Sublimiren nehmen. Wenn man demnach Queckſilbermohr, der in einem ſchicklichen Verhältniſſe und auf eine gehörige Weiſe verfertiget worden iſt, dem Sublimiren unterwirft, ſo entſteht daraus eine dunkelrothe nadelförmigangeſchoſſene Maſſe, welche ſich zu oberſt des Gefäßes anſetzt, und der **künſtliche Zinnober** iſt. Das Queckſilber und der Schwefel ſteigen zugleich auf, und vereinigen ſich ſehr genau mit einander.

Auch die Natur macht dieſe Verbindung des Schwefels und Queckſilbers zu Zinnober, und dieſer Zinnober, welchen man, um ihn von dem vorigen zu unterſcheiden, **natürlichen** oder **gewachſenen** nennt, iſt das vererzte Queckſilber, oder das wahre Queckſilbererz.

Der Zuſammenhang des Queckſilbers und des Schwefels in dem Zinnober iſt ſo ſtark, daß die bloße Wirkung des Feuers ohne die Verbrennung des Schwefels die Beſtandtheile dieſes Gemiſches nicht von einander trennen kann. Wenn man alſo gleich den Zinnober in verſchloſſenen Gefäſſen dem Feuer ausſetzt, ſo thut er doch nichts anders, als daß er ſich, ſo wie er Anfangs war, wieder ſublimiret. Man muß demnach zu der Zerſetzung des Zinnobers und Ausſcheidung des Queckſilbers irgend ein Zwiſchenmittel gebrauchen, welches mit dem Schwefel in einer nähern Verwandſchaft als dieſe metalliſche Materie ſteht. Die Subſtanzen, welche bey dieſer Zerſetzung als Zwiſchenmittel gebraucht werden können, ſind die Kalcherden, die feuerbeſtändigen Alkalien, das Eiſen, das Kupfer, das Bley, das

Silber und der Spießglaskönig. Wenn man demnach mit einer von dieſen Materien Zinnober genau vermiſchet und dieſes Gemenge deſtilliret, ſo entbindet ſich das Queckſilber und geht in laufender Geſtalt über, und der Schwefel bleibt in der Retorte, mit dem angewendeten Zwiſchenmittel verbunden, zurück.[n])

Das Queckſilber, welches man bey dieſen Operationen erhält, wird ein aus dem Zinnober wiederlebendiggemachtes Queckſilber genannt. Man ſieht es mit Recht als das reinſte an, und es iſt dasjenige, welches man in der Chymie, in der Heilkunſt und auch in den Künſten allezeit nehmen muß, wenn man ſehr reines Queckſilber nöthig hat.

Das Queckſilber, welches man durch die Zerſetzung des Zinnobers erhält, iſt nicht allein ſehr rein, ſondern man nimmt auch überdieſes wahr, daß man ſelbiges völlig in eben der Menge, wie es in dem Zinnober war, aus ſelbigem erhält, wenn man bey der Operation nichts verloren gehen läßt. Dieſes beweiſet, daß die gedachte metalliſche Materie von Seiten des Schwefels keine Veränderung leidet.[o])

Das

n) Von der Gewinnung des Queckſilbers aus ſeinen Erzen reden Dioſcorides de mat. med. V. 70. G. Agricola de re metall. Lib. IX. Libavius Comm. alchym. P. I. Lib. I. Löhneys Bericht von Bergw. S. 177. Die in Almaden und Idria gewöhnliche Art iſt Th. II. S. 311 f. Anm. *h*) angezeigt worden. Sie iſt vortheilhaft, aber, wie Herr Johann Arduino in ſeinen Anmerkungen zu der italiäniſchen Ueberſetzung von Scopoli Mineralogie §. 209 **) verſichert und mit den Beyſpiele von der Einrichtung der Oefen zu Silvena di Santa Fiori in Toſcana belegt, noch mancher Verbeſſerung fähig.

o) Das Queckſilber verbindet ſich auf dem naſſen Wege durch die flüchtige Schwefelleber mit dem Schwefel, ohne daß eine entzündbare Luft hervorgebracht wird, und folglich leidets hier keine Veränderung. Ob aber auch auf dem trocknen Wege das Queckſilber ſich mit dem Schwefel, ohne verändert

Das Queckſilber, welches, ſo wie im Eingange dieſes Artikels gedacht worden iſt, als ein geſchmolzenes Metall betrachtet werden muß, verhält ſich auch ſo, wie alle im Fluſſe ſtehende Metalle, gegen die erdichten und metalliſchen Körper. Es kann mit den erdichten Subſtanzen, ja ſogar mit den metalliſchen Erden eben ſo wenig als die übrigen Metalle in Verbindung treten; es verbindet ſich aber faſt mit allen metalliſchen Materien p) ſehr gern, und zwar in folgender Ordnung: mit Gold, Silber, Bley, Zinn, Kupfer, Zink und Spießglaskönig q), Das Eiſen findet ſich nicht in der Zahl der Metalle, die ſich mit dem Queckſilber vereinigen laſſen, weil man in der That bis jetzt kein einziges Mittel hat ausfindig machen können dieſe zwey metalliſchen Subſtanzen zu vereinigen. r)

dert zu werden vereinige, findet Scopoli deßwegen zweifelhaft, weil ſich das Queckſilber beym Abreiben mit Schwefel, Seife und Fett wirklich verändert, und lehnt den Einwurf, daß man durch Deſtilliren des Zinnobers mit genugſamen Kupfer alles Queckſilber, was man zur Bereitung des Zinnobers nahm, wiedergewinne, damit ab, daß dieſes bey der leichten Wiederherſtellbarkeit des Queckſilbers aus ſeinen Kalchen auch ohne zugeſetztes Brennbares um ſo weniger etwas beweiſe, weil hier das Brennbare des, als Reducirmittel gebrauchten Metalles die Wiederherſtellung erleichtere.

p) S. den Artikel Amalgama Th. I. S. 172 ff.

q) Bergmanns Verwandſchaftstafel des Queckſilbers, (in verkalchter Geſtalt) kündiget folgende an. Auf dem naſſen Wege: die Fettſäure; die Salzſäure; die Zuckerſäure; die Bernſteinſäure; die Arſenikſäure; die Phosphorſäure; (jedoch die letztere viere in einer noch zu berichtigenden Folge) die Vitriolſäure; die Milchzuckerſäure; (dem Orte nach nicht ganz beſtimmt) die Weinſteinſäure; die Citronenſäure; die Salpeterſäure; die Flußſpathſäure; die Eſſigſäure; die Boraxſäure; (welcher beyden letztern, ſo wie bey brennſtoffhaltigen Vitriolſäure Stellen noch genauer zu erkunden ſind) die Berlinerblauſäure; die Luftſäure. Auf dem trocknen Wege: (von dem metalliſchen Queckſilber) Gold; Silber; Platina; Bley; Zinn; Zink; Wißmuth; Kupfer; Spießglasmetall; Arſenikkönig; Eiſen; Schwefelleber; Schwefel.

r) S. jedoch Th. I. S. 288 f. Anm. *w.* Herr J. F. Widemann

Die Verbindungen des Queckſilbers mit den Metallen führen den beſondern Namen **Amalgama** oder **Quickbreye**. Sie werden zu verſchiedenen wichtigen Nutzungen gebraucht. Die Gold- und Silberamalgama dienen zum **Vergolden** und zum **Verſilbern**, und zur Ausziehung dieſer zwey Metalle aus ihren Erzen. Das Silberamalgama wird zum **Dianenbaum**, das Zinnamalgama zur **Spiegelbelegung**, zu den **Queckſilberkugeln** und zu der Bereitung von **Libavs rauchender Feuchtigkeit** gebraucht.[s]) Siehe alle dieſe **Worte**, ingleichen die Artikel **Legiren** und **Amalgama**.

Allem Anſehen nach wirkt jede fette und ölichte Materie aus dem Pflanzen- und Thierreiche auf das Queckſilber.

mann (S. Bergmanniſches Journ. I. 62 ff.) macht die Eiſenamalgamation auch aus Beobachtungen der Freyberger kalten Silbererzverquickungsanſtalten wahrſcheinlich; auch gedenkt er eines Spießglasquickbreyes, welcher mit dem durch Eiſen und ¼ Kreide, Kalch oder Marmorzuſatz aus Spießglas gefällten Könige im Waſſer ſehr gut geräth. Von der Verquickung des Arſenikkönigs ſ. Th. I. S. 387. Anm. *u*.

s) Das Zinnamalgama braucht man auch zum **Muſivgold** und **Muſivſilber**; ſ. dieſe Worte. **Richard de Hauteſierk** (Formul. med. noſoc. milit. adapt. Ien. et Lipſ. 1763. p. 44.) hat ſelbiges auch mit Wermuthconſerve und Syrup unter dem Namen Opiata Iouialis zu einer Latwerge wider den Bandwurm gemacht. Ebendaſſelbe wird bey elektriſchen Verſuchen gebraucht; jedoch zieht **Higgins** in einem Brief an **Brocklesby** (ſ. **Rozier** Obſſ. ſ. l. phyſ. Tom. XVI. p. 372.) das Zinkamalgama ſelbigem hierzu noch vor. Das **Bleyamalgama** verordneten einige mit Trippel und Roſenpommade vereiniget in einer Salbe gegen die Krätze und zur Erregung des Speichelfluſſes (ſ. **Junker** Conſp. Formul. Tab. XVI. no. 10. p. 110.) welches jedoch billig zu verwerfen iſt. Von der Bereitung eines betrüglichen Goldes aus dem durch Grünſpan erhaltenen Kupferamalgama (welches Mercurius coagulatus genannt wird) ſ. Th. III. S. 298. Anm. *g*, und von der Anwendung des Kupferamalgama zu mediciniſchem Gebrauche Th. III. S. 750. Anm. *y*.)

ber. Wenn man dieſe metalliſche Subſtanz mit irgend einem Fette reibt, ſo ereignet ſich hierbey etwas dem ähnliches, was bey der Bereitung des Queckſilbermohres durch das Reiben Statt findet. Das Queckſilber theilet ſich in unendlich kleine Theilchen, vereiniget ſich mit dem Fette, verſchwindet, wird gänzlich getödtet, und die ganze Maſſe nimmt eine ſchwärzlichte und bleyiſche Farbe an. Dieſe Verbindung des Queckſilbers und des Fettes wird Queckſilberſalbe[t]), Vnguentum mercuriale, Neapolitanum, caeruleum. *Onguent mecruriel.* Mercurial Oinment. *Unguento mercuriale*) genannt, und, wie man ſogleich mit mehrerm ſehen wird, in der Arzneykunſt ſehr ſtark gebraucht.

Man muß das Queckſilber in der Queckſilberſalbe nicht blos für ſehr zart getheilt und unter die Theilchen des Fettes gemiſcht anſehen; es iſt vielmehr ſehr gewiß, daß es wenigſtens zwiſchen einem Theile des Queckſilbers und dem Fette Zuſammenhang und Verbindung, und zwar in einem ſehr hohen Grade gebe. Denn dieſes Fett der Queckſilberſalbe wird ſehr geſchwind ranzicht, ſo wie dieſes allen fetten Materien widerfährt[u]), welche irgend eine Verbindung eingehen; und überdieſes wenn die Queckſilberſalbe eine gewiſſe Zeit lang geſtanden hat, ſo kann man ſelbſt durch die Schmelzung nicht alle das Queckſilber daraus ſcheiden, welches darzu genommen worden iſt; eine Thatſache, welche Herr Baume' beſtätiget hat.[v])

Wenn

t) Auch Napelſalbe, blaue Salbe und von gemeinen Leuten Reuterſalbe.

u) Daher, daß das Fett in der Queckſilberſalbe geſchwinder ranzicht wird, iſt noch kein Beweis zu nehmen, daß es ſich genau mit ihm vereiniget habe, oder daß eine wirkliche Auflöſung vorgegangen ſey. Die Urſache, warum es ſo bald ranzicht wird, iſt wohl darinnen zu ſuchen, weil das Fett aus ſeiner Zuſammenhäufung geſetzt, und folglich dahin gebracht wird, daß ſich ſeine Säure deſto leichter entwickelt. Pörner.

v) S. deſſen Elemens de Pharmac. Paris 1762. p. 675 ſqq.

Er

Wenn man das Queckſilber den Dämpfen des geſchmolzenen Bleyes ausſetzt, oder ſolches in ſiedendes Leinöl wirft, ſo verliert es ſeine Flüſſigkeit, und nimmt ſo viel Feſtigkeit an, daß man einige kleine Geräthſchaften, z. B. Ringe und dergleichen, daraus verfertigen kann. Wiewohl nun ſolches, eigentlich zu reden, nur ein Anſchein von Bindung des Queckſilbers iſt, weil man es in dieſem Zuſtande nur in etwas erwärmen darf, um ihm ſeine ganze natürliche Flüſſigkeit wieder mitzutheilen, ſo erweiſen dieſe Verſuche dennoch, daß es in dieſen Subſtanzen irgend einen Grundſtoff giebt (und dieſer iſt wahrſcheinlicher Weiſe das Brennbare), welcher ziemlich merklich auf das Queckſilber zu wirken im Stande iſt. w)

Da das Queckſilber den Glanz der vollkommenen Metalle und eine beträchtliche Schwere hat, welche ſich der Schwere des Goldes nähert, ſo haben diejenigen, welche Gold zu machen oder die Metalle zu verbeſſern geſucht haben, zu allen Zeiten ſich bemühet, das Queckſilber zu figiren oder zu binden, d. i., ſelbigem ſeine Flüchtigkeit und Flüſſigkeit zu entziehen, indem ſie ſich hernach die Hoffnung machten, daß ſie ihm vermittelſt einer philoſophiſchen Tinctur

Er führt daſelbſt auch an, daß, wenn man von der friſchbereiteten, ingleichen von der alten Queckſilberſalbe etwas auf Löſchpapier geſtrichen, erſtere mit ſichtlich zurückgelaſſenen Queckſilberkügelchen ſich in das Papier ziehe, letztere hingegen durchaus davon nichts hinterlaſſe, indem man ſelbſt durch das Vergrößerungsglas kein Queckſilber mehr ſehen könne. Vielleicht iſt eben die Entwickelung der Fettſäure eine Urſache der mehrern Bindung des Queckſilbers. Man ſehe de Morveau a. a. O. Th. III. S. 289 ff. ingl. Herrn Weigels Anm. S. 293.

w) S. Junker Conſp. Chem. To. I. p. 991 ſq. Wallerius (a. a. O. Th. II. Cap. XIV. §. 38. no. 5.) gerieth dieſe Feſtmachung des Queckſilbers in Leinöle nie. Wahrſcheinlicher Weiſe war es, wo ſie irgend zu erfolgen ſchien, nur Täuſchung durch unreines Queckſilber. Denn bey der Siedehitze des Leinöls verfliegt das Queckſilber eigentlich ſchon.

Tinctur die Farbe des Goldes geben könnten. Die nur gedachten betrüglichen Figirungen dürften anzuzeigen ſcheinen, daß, wenn es irgend ein Mittel gäbe das Queckſilber wirklich zu figiren, woran man jedoch billig Urſache hat zu zweifeln, dieſes Mittel darinnen beſtehen würde, daß man mit dem Queckſilber irgend einen Grundſtoff vereinigte, welcher ſelbigem mangelt. Indeſſen ſcheinen doch auf der andern Seite alle Eigenſchaften des Queckſilbers zu erweiſen, daß ſolches blos wegen eines metalliſchen Grundſtoffes ſchmelzbar und flüchtig ſey, welcher in einem großen Ueberfluſſe mit ſelbigem vereiniget iſt, und daß man ſelbiges alſo eher durch Hinwegnehmung als durch Hinzuſetzung irgend eines Dinges würde müſſen zu figiren ſuchen.[x]) So viel iſt übrigens bey alle dem gewiß, daß es nur durch eines von dieſen Mitteln, oder vielleicht durch beyde zugleich, geſchehen müßte.

Das Queckſilber iſt eine von denenjenigen metalliſchen Materien, deren Kenntniß für uns nicht nur wegen ihres großen Nutzens in der Chymie und in den Künſten, ſondern auch wegen der mächtigen Hülfsmittel wichtig iſt, welche die Arzneykunſt gegen verſchiedene Krankheiten, die jedem andern Mittel widerſtehen,[y]) und vorzüglich gegen die veneriſchen Krankheiten, daraus erhält. Im Grunde hat man nur erſt ſeit der Zeit, da ſich dieſe letztern Krankheiten in Europa geäußert haben, die Heilkräfte des Queckſilbers

x) Was der Verfaſſer unter dieſer metalliſchen Subſtanz verſtehen möge, läßt ſich nicht leicht einſehen. Vielleicht dachte er an Bechers Mercurialerde.

y) Hierher gehört auch die Hundswuth. Das Einreiben in den gebiſſenen Ort vor dem Uebergang des Gifts ins Blut kann von Nutzen ſeyn; aber nachdem das Gift bereits ins Blut übergegangen iſt, iſt der Gebrauch des Queckſilbers da die Kräfte ſchon ſinken, eher ſchädlich als nützlich. Einige Aerzte glaubten auch die Pocken damit milder oder ihr Anſteckungsgift unwirkſam zu machen. Keines von beyden hat die Erfahrung beſtätiget.

ſilbers kennen lernen. Die alten Aerzte machten keinen Gebrauch davon, und hielten es für eine Art von Gift. [z]) Dieſes Vorurtheil gründete ſich wahrſcheinlicher Weiſe auf einige Unglücksfälle, welche durch übel bereitetes oder zur Unzeit gegebenes Queckſilber verurſacht worden waren, oder vielleicht auf das Gliederzittern und andere Krankheiten, welche, wie man ſagt, die Queckſilberarbeiter befallen. [a]) Dem ſey nun wie ihm wolle, ſo ſind die arabiſchen Aerzte die erſten, welche es gewagt haben, ſich des Queckſilbers zu bedienen. Sie brauchten es mit großem Vortheile wider die Krätze und wider andere Hautkrankheiten. [b])

Als

z) Dioſcorides Mat Med. L. V. c. 110. Plinius Hiſt. nat. XXXIII. 32. Galenus de ſimpl. med. fac. L. IV. c. 15. L. V. c. 19. wiewohl er es ſelbſt nie gebraucht hat (l. c. Lib. IX. 3.) Paul Aegineta de re med. V. 64.

a) S. Ramazzini de morb artific. p. 486 ſqq. Gmelin allgem. Geſchichte der Gifte B. I. S. 212 f. ꝛc. Scopoli bemerkte, wie er in ſeinem Tentam. de morb. foſſor. hydrargyri anzeigt, daß die Queckſilberarbeiter, welche den Speichelfluß litten, kein Gliederzittern bekamen, und umgekehrt; daß ſchon der Kleiderſtaub von denen, die das Queckſilber aus dem Ofen ſammleten, vorzüglich wenn dieſer noch ſehr heiß war, den Speichelfluß bewirkte und daß die beſten Mittel zur Erhaltung der Geſundheit für dieſe Leute, freye Luft und fleiſſig genommene Abführungsmittel waren. Herr Adolf Murray (Diſſ. nonnulla circa method. luis venereae curandae medicam. Vpſ. 1777.) iſt der Meynung, daß gröblich getheiltes Queckſilber Gliederzittern, feiner getheiltes Speichelfluß mache. Hierwider wendet Scopoli ein, daß, wenn dieſes wahr wäre, ſo müßten die Queckſilberarbeiter, welche im Feuer mit dieſem Metalle zu thun haben, mehr zum Speichelfluß und die Queckſilbergrubenleute mehr von Gliederzittern leiden, welches aber die Erfahrung nicht beſtätiget; und erinnert, daß dieſes vielmehr von der größern oder geringern Menge des in den Körper gebrachten Queckſilbers und von der eigenen Beſchaffenheit der einzelnen Körper abhange.

b) Serapion, Meſue, Rhazes und Avicenna brauchten es darwider und wider das Ungeziefer. Auch ſagt man es von Pabſt Johannes XXI. der vorher Arzt war und Petrus

Als die veneriſchen Krankheiten Europa heimzuſuchen anfiengen, ſo befand ſich bey dem Kriegsheere Carl VIII. Königs von Frankreich, welches Neapel belagerte, und bey welchem die geile Seuche damals ungemein heftig wütete, ein Arzt, mit Namen Berengarius von Carpi[c]), welcher dieſe Krankheit durch das Queckſilber zu heilen unternahm, weil ſie ſich durch ſolche Puſteln auf der Haut, dergleichen bey den ſchlimmen Arten von Krätze vorkommen, zu erkennen giebt, und weil ihm das Beyſpiel der Araber Muth machte. Sein Verſuch gelang. Gegen eben dieſe Zeit wendeten auch die Chymiſten oder Alchymiſten einen großen Theil ihrer Arbeiten auf die Arzneykunſt an, und erfanden eine große Anzahl chymiſcher Heilmittel, davon ſich die beſten noch bis jetzt erhalten haben und mit gutem Erfolge gebraucht werden. Vorzüglich that ſich der berüchtigte Paracelſus in dieſer Art hervor. Er behandelte vornehmlich die veneriſchen Krankheiten mit einem erſtaunenden Glücke durch innerliche Mittel, die er in Pillenform nehmen ließ. Wiewohl er nun ſeine Heilmittel nicht deutlich angegeben hat, ſo hält man doch dafür

trus Hiſpanus hieß, daß er im Jahr 1297 das Queckſilber als Heilmittel angewendet habe.

c) Jacobus Berengarius, der auch Carpus oder Carpenſis genannt wird, lebte in der erſten Hälfte des ſechzehnten Jahrhunderts als Profeſſor der Arzney- und Wundarzneykunſt zu Padua. Daß er der erſte geweſen ſey, welcher das Queckſilber wider die geile Seuche eingerieben und dabey auſſer vielem Silberzeuge an baarem Gelde 40,000 Thaler ſich erworben habe, berichtet Fallopius de morb. Gallic. c. 76.) Aſtruc (de morb. vener. p. 159.) will, daß man ſchon vor dieſem Arzte das Queckſilber wider die veneriſche Seuche gebraucht habe. Aber es iſt überhaupt alles in der Geſchichte über Krankheit und Heilmittelerfinder dunkel. Noch jetzt ſtreiten die geſchickteſten Aerzte über das Alter der Luſtſeuche und Sanchez ſuchte bereits, aus einem zu Florenz 1489 gedruckten Gedichte des Pacifico Maſſimo zu beweiſen, daß die Zufälle dieſes Uebels ſchon damals und alſo vor Columbus Wiederkunft aus Amerika bekannt waren.

für, daß der Grund davon der mineraliſche Turbith geweſen ſey.[d]) Seitdem iſt das Queckſilber in einer Menge von verſchiedenen Geſtalten ungemein häufig gebraucht worden.

Das rohe und flüſſige Queckſilber bringt bey ſeinem innerlichen Gebrauche in dem Körper keine merkliche Wirkung hervor. Der Zuſammenhang ſeiner kleinſten gleichartigen Theile verhindert ſelbiges ſich ſo zu trennen, zu vertheilen oder aufzulöſen, als es nöthig iſt, damit ſelbiges wirke. Es thut alsdenn nichts weiter, als daß es den Magen und die Därme beläſtiget. Seine Schwere treibt ſelbiges herab, und es gehet in eben dem Zuſtande, in welchem es ſich vorher befand, durch den Stuhlgang wieder aus dem Körper.[e])

Verſchiedene Aerzte[f]) haben geglaubt, daß das als Maſſe verſchluckte Queckſilber in der Darmgicht nützlich ſeyn könnte, weil ſie es für ein ſchickliches Mittel anſahen, die Därme wieder in ihre natürliche Lage zu bringen. Allein der Erfolg hat dieſe Hoffnungen nicht beſtätiget. Man hat ſogar oftmals gefunden, daß ſich die Zufälle dieſer Krankheit durch die Gegenwart des Queckſilbers vermehrt haben, weil es in den bereits ſehr ſchmerzhaften und durch Krämpfe gereizten Theilen convulſiviſche Bewegungen verurſachte. Es iſt alſo der Gebrauch des rohen Queckſilbers in dieſen Krankheiten abgekommen.[g])

Wenn

d) Unter den mannichfaltigen chymiſchen Heilmitteln veneriſcher Uebel verdient auch die als Einſprützung gebrauchte verdünnte Auflöſung des Aetzſalzes, welche Mederer (Diſſ. de rab. can. Frib. 1777.) lobte, bemerkt zu werden.

e) Agricola de nat. foſſ. Lib. 8.

f) Van Helmont de flat. §. 31. Heers Obſſ. med. I. 2. Zacutus Luſitanus de med. Princ. Hiſt. Lib. II. hiſt. 97. Friedr. Hoffmann M. R. S. IV. P. II. p. 335.

g) Mit öligen Mitteln verbunden hat das Queckſilber bey übrigens geſunden Därmen, die nur mit zu vielem harten Unrathe angefüllt waren, zuweilen hartnäckige Leibesverſtopfungen gehoben.

Wenn aber das Queckſilber ſehr zart und ſo zertheilet wird, daß ſich ſeine Theilchen nicht wieder zu lebendigem Queckſilber vereinigen und wiederherſtellen können, ſo bringt es, auf was für Art es auch getheilt und durch welchen Weg es in den Körper gebracht wird, ſehr offenbare, ſehr merkliche und ſolche Wirkungen darinnen hervor, die man nur von einem der mächtigſten Arzneymittel erwarten kann. [b])

Ein

gehoben. Sein Gebrauch iſt aber allemal ſchädlich, wo heftige Krampfungen, Entzündung und ein veränderter mechaniſcher Zuſtand der Därme vorhanden ſind. Pörner.

b) Unter die Mittel, worinnen das Queckſilber ſehr fein getheilt enthalten iſt, gehören z. B. die mit Brodteige bereiteten Pillen des Barbaroſſa und Belloſte; ingleichen Herrn Plenks Queckſilbergummi (Mercurius gummoſus), welches aus einem Theile Queckſilber und zwey Theilen arabiſchem Gummi durch ein mit Waſſer bis zur Tödtung fortgeſetztes Reiben erhalten, und mit mehrerm Waſſer zu Plenks Queckſilbertranke verdünnt, oder mit Schierlingsextract und Süßholzpulver zu Pillen gemacht wird; ferner Saunders ähnliche Verbindung des Queckſilbers mit Honig und Tragacanth; (ſ. Samml. auserl. Abh. für praktiſche Aerzte Th. III. S. 422.) das obengedachte alkaliſirte Queckſilber, und endlich das durch das Abreiben mit einer gleichen Menge braunem Zuckerkand und einigen Tropfen Wacholderöl getödtete Queckſilber, welches Mercurius ſaccharatus genannt wird. Saunders, welcher bemerkt hatte, daß der durch Abreiben des verſüßten Queckſilbers mit flüchtigem Laugenſalze erhaltene Kalch zu drey Granen täglich innerlich genommen oder zu einem halben Quentchen mit Fett vermiſcht ſo viel zur Bereitung des Speichelfluſſes, als eine halbe Unze lebendiges Queckſilber mit Fett zur Salbe gemacht, vermochte, ſchließt daraus, daß das Queckſilber auf den menſchlichen Körper nur in der Maaße wirkt, als es ſein Brennbares verliert und alſo nicht als Metall, ſondern als Kalch; auch wenn es in Geſtalt der Salze in den Körper gebracht worden. Vielleicht wird dann meynt Scopoli das flüchtige Alkali durch dieſe Queckſilberſalze entwickelt, was unſere Säfte gebunden enthalten und durch dieſes würden jene Salze ſo zerſetzt, daß das Queckſilber die Kalchgeſtalt erhalte und er

glaubt,

Ein in dieſem Zuſtande in den Körper gebrachtes Queckſilber macht die Bewegung des Pulſes geſchwinder, zertheilet und reißt die zähen Säfte mit ſich fort, vermehret überhaupt jede Abſonderung und Ausführung, jedoch nach Beſchaffenheit der Umſtände eine mehr als die andere. Befindet es ſich in einem ſalzartigen Zuſtande, oder kann ſich ſelbiges leicht in einen ſolchen Zuſtand verſetzen, ſo bewirkt es, wenn man es in zureichender Menge innerlich in den Körper bringt, abführende Wirkungen durch Brechen oder Stühle. Bringt man es aber unmittelbar in den Körper und in die Waſſer- und Blutgefäße, wie dieſes bey dem Einreiben nud Räucherungen erfolgt, ſo befördert es vorzüglich die Abſonderung des Speichels am meiſten, und erreget einen um deſto ſtärkern Speichelfluß, je größer die Menge war die man davon einrieb, und je öfterer dieſe Einreibung geſchahe.

Das Queckſilber kann alle Arten von veneriſchen Krankheiten, gegen die es gleichſam das ſpecifiſche Mittel iſt, heilen, es mag auf welchem Wege und in was für Geſtalt es will in den Körper gebracht werden, wenn es nur den gehörigen Grad von Theilung hat. Man hat ſelbiges auf alle Weiſe und nach allen Verfahrungsarten behandelt. Es giebt

glaubt, da wenig Grane des rothen Queckſilberkalchs wirklich die Luſtſeuche geheilt haben, daß man an keine weitere Verfeinerung des Queckſilbers, zu danken habe. Ich meinerſeits bin bey der Erklärung der Wirkungen der Arzneyen zwar lieber Beobachter, als Erklärer; indeſſen, wenn ich ſagen ſollte, warum ſo vielerley Queckſilbermittel doch immer endlich einerley Wirkungen leiſteten, würde nicht ſowohl auf das verkalchte Queckſilber, welches wenn es nicht aufgelöſt wird, auch nicht phyſiſch, das heißt, nicht als Arzneymittel wirken kann, als vielmehr auf irgend eine feine Säure ſehen, die in den Säften ſowohl geſunder als luſtſeuchekranker Menſchen vorhanden iſt und die unter allen andern am liebſten ſich mit dem Queckſilber verbindet. Bis jetzt kennen wir die Fettſäure als eine ſolche Säure. Sollte nicht auf dieſe vielleicht alles ankommen? Oder iſt vielleicht der Magenſaft das auflöſungskräftige Weſen, wenigſtens für verkalchtes Queckſilber?

giebt aber keine darunter, bey welcher man nicht ſowohl Vortheil als Nachtheil bemerket haben ſollte. Dieſes iſt die Urſache, daß alle diejenigen, welche ſich mit der Heilung veneriſcher Krankheiten beſchäftigen, in ihren Meynungen über die Bereitungen und Anwendungsart des Queckſilbers getheilet ſind. Es ſcheint hieraus ſo viel zu folgen, daß man nach Beſchaffenheit der beſondern Umſtände dieſe oder jene Heilart anwenden müſſe. Da es nöthig ſeyn würde, ſich auf eine ſehr weitläuftige Abhandlung über die Heilung der veneriſchen Krankheiten einzulaſſen, wenn man die Bewegungsgründe, aus welchen man nach Beſchaffenheit der Umſtände den verſchiedenen Queckſilberbereitungen einen Vorzug zugeſtehen muß, auseinanderſetzen wollte, ſo werde ich blos die Wirkungen der gebräuchlichſten Queckſilberbereitungen hier anzeigen.

Das für ſich gefällte oder verkalchte Queckſilber kann aus dem Grunde, weil es ſich in einem ſehr zart getheilten Zuſtande befindet und zu ſeiner Wiederlebendigmachung eine viel größere Hitze erfordert, als es in dem Körper antreffen kann, bey ſeinem innerlichen Gebrauche alle die heilſamen Wirkungen der andern guten Queckſilberbereitungen hervorbringen, wenn ſelbiges von zweyen bis zu fünf oder ſechs Granen, und zwar in ſchicklichen Zwiſchenzeiten zu widerholten Malen, gegeben wird. Es iſt im Stande, in großer Menge in die zweyten Wege zu gehen und die veneriſchen Krankheiten zu heilen. Es führt ſehr oft unterwärts ab, oder erregt Brechen; und dieſes iſt ohne Zweifel die Urſache, warum es keinen ſo ſtarken Speichelfluß erregen kann.

Da das Queckſilber in dieſer Bereitung mit keinem ſalzartigen Stoffe verbunden iſt, ſo könnte es wunderbar ſcheinen, daß es abführende oder brechenmachende Kräfte beſitzt. Es iſt aber zu merken daß dieſe Bereitung ein ſehr zart getheiltes Queckſilber iſt; daß jeder Körper, welcher ſich in einem ſolchen Zuſtande befindet, und vielleicht das

Queckſilber vor allen andern geneigt iſt, ſich durch faſt alle Auflöſungsmittel angreifen zu laſſen; daß es in den erſten Wegen verſchiedene, ſelbſt ſalzartige Subſtanzen antrifft, welche es auflöſen können; und daß es alsdenn nach Art einer jeden ſalzartigen Queckſilberverbindung abführende oder brechenmachende Kräfte hervorbringen muß. Dieſe Eigenſchaften des für ſich verkalchten Queckſilbers erweiſen, daß man ſich deſſelben in vielen Fällen mit Nutzen bedienen würde; nichtsdeſtoweniger iſt dieſe Bereitung nicht ſehr im Gebrauche; vielleicht deswegen, weil dieſelbe zu theuer iſt.

Die Verbindung des Queckſilbers mit einer ſolchen Menge Vitriolſäure, wodurch ein im Waſſer ſehr auflöslicher Körper entſteht, iſt ſehr ätzend, und aus dieſem Grunde läßt man dieſe Verbindnng innerlich nicht nehmen.

Der innerliche Gebrauch des mineraliſchen Turbiths verurſacht beynahe eben die Wirkungen, wenn er in gleicher Menge genommen wird, wie der oben gedachte Queckſilberkalch. Die Urſache davon iſt auch ohne Zweifel die nämliche. Denn wenn an demſelben, ſo wie die meiſten Chymiſten dafür gehalten haben, etwas Vitriolſäure hängen bleibt, ſo iſt dieſer geringe Antheil Säure wahrſcheinlicher Weiſe im Stande, ihn ſo wirkſam als eine ſalzartige Queckſilberbereitung zu machen; wenn er hingegen vollkommen rein geſpült worden iſt und ſich keine Säure mehr dabey befindet, ſo kann man ihn alsdenn mit dem für ſich verkalchten Queckſilber vergleichen. Er wird auf eben die Art, wie dieſes, ſich in den ſalzartigen Zuſtand zu verſetzen geneigt ſeyn, und ſodann auf die nämliche Art wirken. Uebrigens iſt der mineraliſche Turbith ſehr ſtark gebraucht worden, und wird noch jetzt von einigen Perſonen bey Beſorgung der veneriſchen Krankheiten häufig angewendet.

Alle die Queckſilberniederſchläge, welche durch ein Alkali aus einer ſauren Auflöſung gefället und hierauf gut abgeſüßt worden ſind, müſſen bey ihrem innerlichen Gebrauche

brauche das Nämliche bewirken, was der Queckſilberkalch und der mineraliſche Turbith wirkt, vorausgeſetzt, daß der letztere durch das Abſüßen mit Waſſer von aller Säure vollkommen gereiniget worden iſt. Auf dieſe Art hat man eine große Menge von ſolchen Queckſilberbereitungen, welche faſt alle einander gleich kommen. Indeſſen ſind ſelbige größtentheils nicht gebräuchlich, ohne daß man davon eine andere Urſache ausfindig machen kann, als vielleicht dieſe, daß man auf ihre Natur und auf die Vortheile, die man durch ſie erhalten kann, zu wenig Aufmerkſamkeit gehabt hat.

Die Auflöſung des Queckſilbers in der Salpeterſäure und der Queckſilberſalpeter werden mit Rechte in die Anzahl der Aetzmittel geſetzt. Einige Aerzte, und unter andern auch Lemery, behaupten, daß man ſelbige innerlich nehmen könnte, wenn man z. B. eine Unze von der Queckſilberauflöſung mit vier und zwanzig Unzen Waſſer oder Gerſtentrank verdünnte. Dieſe Vermiſchung giebt das ſogenannte Queckſilberwaſſer. Lemery ſagt, daß man von ſelbigem eine halbe oder auch ganze Unze in einem Glaſe Gerſtentrank oder Fleiſchbrühe nehmen könne, und daß es mit Hervorbringung des Speichelfluſſes ein gelindes Brechen bewirke. Allein Herr Baron hat in den Anmerkungen über dieſen Schriftſteller mit Recht wegen der Gefahr eines ſolchen Arzneymittels dawider geeifert. Indeſſen haben einige ſehr berühmte Aerzte den Gebrauch des ätzenden Sublimats zur Heilung der veneriſchen Krankheiten eingeführt, und in gewiſſen Fällen ſogar guten Erfolg davon geſehen, ohnerachtet dieſe Queckſilberbereitung in Rückſicht der ätzenden Kraft zuverläſſig der Auflöſung des Queckſilbers in der Salpeterſäure nichts nachgiebt.[i])

i) Herr Selle, ein eben ſo redlicher als erfahrner Arzt, lobt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung, welche in drey Theilen Säure ein Theil Queckſilber aufgelöſt enthält, zu einem bis fünf Tropfen in ſteigender Gabe mit genugſamen deſtillirten Waſſer

Ein ſehr großer Nutzen aber, welchen man dieſer ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung nicht abſprechen kann, beſteht darinnen, daß man damit eine Art von Pommade oder Salbe macht, welche die Krätze auf eine bewundernswürdige und gute Art heilet. Dieſe Pommade wird aus zwey Unzen Queckſilber bereitet, welche in einer hinlänglichen Menge Salpetergeiſt aufgelöſet, und hierauf durch das Reiben in einem Mörſel mit zwey Pfund Schweineſchmeer vollkommen vermiſcht worden. Die Queckſilberauflöſung wirkt mächtig auf das Fett, mit welchem ſie ſich verbindet, ſelbigem auch weit mehr Feſtigkeit giebt, und ihrerſeits beträchtlich durch ſolches gemildert wird. Aus allen dieſen entſteht eine gelbe Salbe, womit man die mit der Krätze behafteten Oerter beſtreichet. Die Krätze vergeht davon in ſehr kurzer Zeit. Dieſe Krätzſalbe ſchreibt ſich aus dem Hotel de Dieu zu Paris her, wo man ſelbige bereitet, um ſie den Geneſenen zu geben. Sie heilen ſich hierdurch ſehr geſchwind von der Krätze, welche alle, die ſich in dieſem Hauſe aufhalten, bekommen. Die Vorſchrift zu dieſer Pommade iſt in der letzten Ausgabe des Pariſer Apothekerbuches zu finden.[k])

Der rothe Queckſilberniederſchlag wird innerlich nicht, wohl aber äußerlich bey Beſorgung der veneriſchen Geſchwüre als ein austrocknendes, ſchorfmachendes, reinigendes und vernarbendes Mittel gebraucht. Wenn er vollkommen von aller Säure befreyet und in coralliniſches Arcanum

Waſſer verdünnt früh und abends bey eingewurzelten veneriſchen, beſonders Knochenkrankheiten innerlich und gegen veneriſche Geſchwüre äußerlich ſo, daß er ſie der ätzenden Queckſilberauflöſung bey weitem vorzieht. Sie muß harntreibend wirken, außerdem nutzt ſie wenig.

k) Es iſt dieſe Salbe das oben in der Anm. S. 26.) gedachte Vnguentum citrinum. Wider die Krätze von äußerlicher Anſteckung mag ſie gut ſeyn. Aber wider die, deren Ausbruch andre Krankheiten abhält oder gar heilt, iſt ſie eher ſchädlich als nützlich.

Arcanum verwandelt worden iſt, ſo kann man ſolchen in kleinen Gaben innerlich nehmen laſſen. Er bringt eben dieſelben Wirkungen wie alle andere Queckſilberkalche hervor, welche von aller Säure ganz frey ſind.

Die Verbindungen des Queckſilbers mit der Salzſäure ſind alle gebräuchlich. Diejenige, welche man bis jetzt, wenigſtens in Frankreich, am wenigſten brauchte, iſt der **ätzende Sublimat.** Die ſchrecklichen Zufälle und der unvermeidliche Tod, welchen dieſe Bereitung bey ihrem innerlichen Gebrauche verurſacht, haben zu allen Zeiten Schrecken und Furcht davor erregt, und man bediente ſich derſelben nur äußerlich als eines austrocknenden Mittels, und zwar ſogar erſt alsdenn, wenn man ſelbige durch die Vermiſchung mit Kalchwaſſer vorher gemildert oder vielmehr zerſetzt hatte. Allein ſeit etlichen Jahren hat der Herr **van Swieten, Boerhaave's** Schüler, und erſter Leibarzt der Kaiſerinn-Königinn, den innerlichen Gebrauch des ätzenden Sublimats zur Heilung der geilen Seuche eingeführt. Dieſer große Arzt ließ von ſelbigem zwölf Gran in zwey Pfund Kornbranntwein auflöſen, und dieſes Mittel löffelweiſe mit reichlichen mildernden Tränken einnehmen.[l])

l) S. deſſen zwey Briefe an Herrn **Joſeph Benvenuti** in Comment de reb. in ſcient. nat. et med. geſt. Vol. V. Lipſ. 1756. 8. p. 710 ſqq. ingleichen deſſen Comment. in *Hermanni Boerhaavii* aphoriſm. To. V. p. 548 ſqq. Ueber das Alterthum und die Güte dieſes Heilmittels findet man etwas in **Medicus** Samml. von Beobacht. aus der Arzneywiſſenſch. S. 416 ff. Aber auch noch vor dieſen Zeiten war der innerliche Gebrauch dieſes Mittels bekannt. Man ſehe **Auger. Ferrerius** de pudendagr. I. c. 13. **Foreſtus** Obſſ. XXXII. 16. **Moritz Hoffmann** Prol. de Medic. delect. p. 230. Statt des Branntweins iſt es beſſer, den Sublimat in Waſſer, (**Spielmann** Diſſ. de hydrarg. praeparat. effect. Argent. 1761. §. 23.) und zwar nach Herrn **Pörner**, in der Anmerkung zu dieſer Stelle in der Ueberſetzung der erſten Ausgabe, auf zwey Unzen Sublimat fünf Unzen von irgend

Eine ſehr beträchtliche und auch mehr als zu ſehr hinlängliche Anzahl von Verſuchen, welche nicht nur durch den

gend einem ſchlechten deſtillirten Waſſer, z. B. Kirſch- oder Erdbeerwaſſer, aufzulöſen. Zugeſetzter Salmiak befördert die Auflöslichkeit des Sublimats noch mehr. Nach der Zeit hat man auch angefangen, aus dem mit Waſſer aufgelöſten Sublimat mit zehnmal ſo ſchwer Brodkrume die ſogenannten größern Frankfurther oder Hoffmanniſchen Pillen (Pilulae maiores) (ſ. Jacobi in Samml. auserl. Abh. für prakt. Aerzte B. I. St. 3. S. 136 ff.) zu machen, die mir deswegen durchaus nicht gefallen, weil man ein ſo wirkſames Mittel, wie der Sublimat iſt, ohne Noth verkleiſtert, und dabey Gefahr läuft es ganz unwirkſam zu machen, wenn dieſe Pillen zu alt werden, oder offenbar zu ſchaden, wenn der ſo tief verſteckte und nach und nach in größerer Menge in den Körper gebrachte Sublimat gelegentlich ſich auf einmal entwickelt. Von der geſchickten Verſetzung des Queckſilberſublimats mit andern Mitteln und ſeiner glücklichen Anwendung in veneriſchen Krankheiten beliebe man beſonders D. Carl Wilhelm Noſens Schrift über die Behandlung des veneriſchen Uebels, Augsb. 1780. 8. ingleichen de Horne Examen des principales methodes d'adminiſtrer le mercure pour la guériſon des maladies veneriennes, Paris 1769. 8. ferner Gardane Recherch. pratiq. ſur les different. man. de traiter les malad. ven. Par. 1770 8. p. 101 ſqq. nachzuleſen. Die Schwediſchen Aetzqueckſilberpillen, welche aus gleichviel Sublimat, der in genugſamen Waſſer aufgelöſt worden, mit ſechsmal mehr Honig und ſechzehnmal mehr Eibiſchwurzpulver bereitet werden, ſind zwar auflöslicher, als die Jacobiſchen, aber doch der Swietenſchen Mixtur bey weitem nachzuſetzen (S. Schwed. Apothekerb. Leipz. 1782. S. 123 f. Dominico Cirillo (Avviſo al pubblico intorno alla maniera di adoperare l'unguento di ſublimato corroſiuo Napol. 5. Apr. 1780.) heilte Luſtſeuchkranke durch Einreiben einer Salbe aus einem Theile ätzenden Sublimat und acht Theilen Schweinefett zu einem halben bis zwey Quentchen in die Fußſohlen beym Mitgebrauche warmer Bäder. Man findet ſeine Schrift mit des Herrn Duchanoy Anmerkungen bereichert in den Samml. auserleſ. Abh. für prakt. Aerzt. B. VIII. 526 ff. Herr Baume' räth den ätzenden Sublimat in Bädern zu gebrauchen (S. deſſen erl. Experimentalch. Th. II. S. 466.)

den Herrn Baron van Swieten, ſondern auch durch eine große Menge anderer Aerzte angeſtellet worden ſind, haben es auſſer allen Zweifel geſetzt, daß der auf dieſe Weiſe gegebene ätzende Sublimat eines der mächtigſten Arzneymittel wider die Venusſeuche ſey, und daß er gewiſſe eingewurzelte veneriſche Uebel, welche ſich durch alle die übrigen gewöhnlichen Queckſilberbereitungen nicht heben ließen, heilen könne. Es iſt auch überdieß bekannt, daß der innerliche Gebrauch des ätzenden Sublimats ſeit langer Zeit bey den Tartarn und Ruſſen üblich geweſen iſt, welchen ihr ungebundener Umgang mit allen Arten von Frauenzimmern in einem fort eine veneriſche Krankheit über die andere zuzieht.

Allein ohnerachtet dieſer ſo triftigen Bewegungsgründe zu einem Vertrauen auf dieſes Heilmittel wird ſelbiges noch von vielen Aerzten gefürchtet. Es glauben ſolche, daß der Gebrauch des ätzenden Sublimates ſich nur für die kalten Länder ſchicke, und daß derſelbe unter warmen oder gemäßigten Himmelsſtrichen allezeit verdrüßliche Folgen nach ſich ziehe. Um ſich auf ein ſo fürchterliches Mittel zu verlaſſen, iſt es, ihrer Meynung nach, nicht hinlänglich, daß man eine ſehr große Anzahl vollkommener Heilungen, und zwar ohne allen anſcheinenden Schaden hat bewirken ſehen; ſie fürchten ſich vielmehr vor den Zerrüttungen, welche eine ſo ätzende Subſtanz, als dieſe iſt, in der Folge anrichten kann, wenn ſie einmal in den Körper gebracht worden iſt.[m])

m) Nach des Freyherrn von Störk (Ann. med. II. p. 223) Wahrnehmungen ſchadet der Gebrauch des ätzenden Sublimats ſolchen Perſonen, welche ſchwache Nerven haben, trocken huſten, engbrüſtig ſind, und Neigung zu Blutflüſſen haben. Daß er nie Speichelfluß errege, wie manche aus Vorurtheil glauben, iſt wider die Erfahrung. Mir iſt ein Fall vorgekommen, wo ein Menſch durch Waſchen mit einer Auflöſung von zwölf Gran Aetzqueckſilber, die er binnen wenig Tagen wider Anordnung verbrauchte, um recht geſchwind von Filzläuſen befreyt zu werden, ſich einen ſtarken Speichelfluß zuzog.

Es ſind demnach die Meynungen über den innerlichen Gebrauch des ätzenden Sublimates noch getheilt. Zeit und Erfahrung müſſen es uns lehren, was man von dieſem Heilmittel zu halten hat. So viel iſt vorjetzt gewiß, daß man bey dem Gebrauche eines Arzneymittels von ſolcher Wichtigkeit nicht klug, bedächtig und vorſichtig genug verfahren könne; daß es kein ſolches Mittel ſey, deſſen ſich jedermann bedienen kann, und daß es ſich mit ſelbigem eben ſo, wie mit allen denen verhalte, deren Wirkung mächtig und entſchieden iſt, als welche gröſtentheils an und für ſich und bey einem unrechten Gebrauche Arten von Giften ſind, und nur in den Händen eines großen Arztes vortreffliche Arzneymittel werden.

Wegen des innerlichen Gebrauches des **verſüßten Queckſilbers**, welches gar nicht ätzend iſt, giebt es keine Schwierigkeit. Es wird ſolches ſeit langer Zeit auf dieſe Art angewendet. Ohnerachtet der großen Menge von Queckſilber, womit die Salzſäure in dieſem zuſammengeſetzten Körper überſetzt iſt, behält ſelbiger dennoch etwas von einer merklich ſalzartigen Beſchaffenheit, und bringt, wenn man ihn von vier bis funfzehn oder achtzehn Granen nehmen läßt eine abführende Wirkung hervor. Man bedient ſich ſeiner bey der Behandlung der veneriſchen Krankheiten, vorzüglich wenn man will, daß das Queckſilber unterwärts abführen ſoll. Es iſt aber nicht gewöhnlich, die vollkommene geile Seuche durch dieſes Arzneymittel einzig und allein zu behandeln.[n])

Die

n) Das gilt wohl nur von Frankreich. Denn anderwärts wird es wirklich in dieſer Abſicht und nicht ohne Nutzen angewendet. Clare (Eſſai on the cure of Abſceſſes by cauſtics etc. alſo o new method of introducing Mercury Lond. 1779. 8.) verſichert, daß der mit Syrup verſetzte milde Queckſilberſublimat beſſer, als in Pillen wirkt. In das Innre der Backen eingerieben, bringen wenig Grane deſſelben einen ſicherern Speichelfluß, als die Schmierkur hervor. Hunter

und

Die Queckſilberpanacee, welche, eigentlich zu reden, keine andere merkliche ſalzartige Beſchaffenheit, als das äuſſerliche Anſehen hat, wirkt, wenn ſie innerlich genommen wird, nicht anders als ein blos ſeiner Flüſſigkeit beraubtes Queckſilber, welches jedoch viel zu wenig getheilt iſt, als daß es in den erſten Wegen eine ſalzartige Beſchaffenheit annehmen ſollte. Sie bringt auch gemeiniglich keine Abführungen, ſondern, wenn ſie in hinlänglicher Menge gegeben worden iſt, vielmehr den Speichelfluß hervor. Man giebt dieſes Mittel zu zehen bis vier und zwanzig und dreyßig Gran, und wiederholet dieſe Gabe in erforderlichem Falle, und mit gehörigen Zwiſchenzeiten. Verſchiedene Aerzte heilen die Venusſeuche mit dieſem einzigen Queckſilbermittel.

Der weiſſe Queckſilberniederſchlag iſt, wie er auch immer bereitet worden ſeyn mag, weit ſalzartiger als das verſüßte Queckſilber. Er verurſacht auch Brechen, und muß mit vieler Vorſicht und in ſehr geringer Gabe gereicht werden; iſt aber auch ſehr wenig im Gebrauch.

Die Verbindung des Queckſilbers mit dem Schwefel, nämlich die Mohre und der Zinnober, bringen gemeiniglich keine merkliche Wirkung hervor, wenn man ſie innerlich, ſelbſt in ſehr groſſen Gaben, nehmen läßt. Aus dieſem Grunde verwerfen einige Aerzte dieſe Queckſilberbereitungen als unnütze und als völlig unwirkſam. So viel iſt gewiß, daß das mit Schwefel vereinigte Queckſilber keine ſalzartige Beſchaffenheit hat, und ſogar von verſchie-

und Cruikſhank beſtätigen dieſes. Auch lobt Clare das Einreiben des mit Syrup verſetzten milden Queckſilberſublimats in den innern Theil der Schaamleſzen der Weiber als Heil- und Vorbauungsmittel des veneriſchen weiſſen Fluſſes. Mit Oel und Salmiak verbunden in die Haut eingerieben, thut nach Clare dieſe Queckſilberbereitung in kleiner Menge eben das was andere Queckſilberſalben erſt in weit gröſſerer Menge bewirken können.

verſchiedenen Aufloſungsmitteln ſich nicht angreifen läßt, weil es ohne Zweifel der Schwefel wider ſelbige ſicher ſtellt. Nichts deſto weniger bedient man ſich des Zinnobers bey der Heilung der veneriſchen Krankheiten, und in gewiſſen Fällen mit gutem Erfolge; allein man pflegt ihn alsdenn durch die Verbrennung zu zerſetzen. Man ſtellt den Körper oder vielmehr einen Theil des Körpers von dem Kranken den Queckſilberdämpfen bloß, welche ſich während dieſer Verbrennung entbinden. Dieſe Queckſilberdämpfe ziehen ſich in die Schweißlöcher, veranlaſſen den Speichelfluß, und heben die veneriſchen Krankheiten. Man nennt dieſes die **Heilart durch das Räuchern.**[o]) Allein dieſe Heilart iſt entweder wegen ihrer Unzulänglichkeit oder wegen verſchiedener von der Natur des Zinnobers herrührenden Unbequemlichkeiten mit Rechte verlaſſen werden.

Da ſelbige indeſſen in gewiſſen Fällen nützlich ſeyn kann, und bey der Heilung der veneriſchen Krankheiten kein wirklich gutes Heilmittel vernachläſſiget werden darf, ſo hat Herr **Lalouette**,[p]) Doctor der Arzneykunſt von der Pariſer Facultät, die Queckſilberräucherungen vollkommener zu machen geſucht; und nachdem er mehr als zwanzig Jahre mit einem ſehr großen Eifer und mit vieler Einſicht daran gearbeitet hat, iſt er endlich dahin gelangt, verſchiedene Queckſilberbereitungen zu verfertigen, vermittelſt welcher man, zufolge der Beſtätigung der aufgeklärteſten Aerzte und Wundärzte, die ſtärkſten veneriſchen Krankheiten gründlich und ohne Schaden heilen kann.

Sein Verfahren, das Queckſilber zu dieſer Nutzung zuzubereiten, beſteht darinnen, daß er vermittelſt des feuerbeſtändigen Alkali oder vermittelſt der Eiſenfeilſpäne den ätzen-

o) S. Cataneus de morb. Gall. c. 9. Dieſe Heilart iſt noch jetzt bey Luſtſeuchkranken von gemeinem Stande in Siebenbürgen üblich. Scopoli.

p) Nouvelle method. de traiter la maladie vénériene par les fumigations. Paris 1776.

ätzenden Sublimat zur Hälfte wieder herſtellte, und ihn in einer beſondern Geräthſchaft von Gefäßen deſtillirte und ſublimirte, um Pulver von einem Queckſilber zu bekommen, welches faſt gänzlich wieder lebendig gemacht, und von der Vermiſchung mit dem geringſten Stäubchen jeder andern metalliſchen Subſtanz vollkommen gereiniget war.

Die Verfahrungsarten, wodurch dieſer gelehrte Arzt dahin gekommen iſt, das Queckſilber auf den höchſten Grad von Reinigkeit und in die zur Räucherung ſchickliche Beſchaffenheit zu bringen, ſind zu weitläuftig, als daß ſie hier einen Platz finden könnten; und da hiervon kein Umſtand weggelaſſen werden darf, ſo müſſen diejenigen, welche ſich ſelbige bekannt zu machen wünſchen, dasjenige Werk nachſchlagen, welches Herr **Lalouette** über dieſen Gegenſtand auf Befehl des Königes öffentlich bekannt gemacht, und 1776 zu Paris bey Merigot dem ältern hat drucken laſſen.

Die Wirkungen, welche die Verbindungen des Queckſilbers mit den vegetabiliſchen Säuren hervorbringen können kennt man noch wenig. Man kann ſie nur nach denen beurtheilen, welche **Keiſers Queckſilberpillen** oder **Zuckerkörner** haben, deren Hauptbeſtandtheil das **Queckſilbereſſigſalz** iſt.[q])

Die

q) **Was die Keiſeriſchen Queckſilberpillen oder Zuckerkörner** aus der eſſigſauren Auflöſung des für ſich verkalchten Queckſilbers (welches aus einem ſehr reinen Queckſilber bereitet wird, das man aus dem für ſich ſelbſt, das iſt, durch Reiben des Queckſilbers im Waſſer, ohne Schwefel bereiteten Queckſilbermohre wieder lebendig gemacht hatte) mit Manna, oder ſtatt derſelben mit arabiſchem Gummi, und ſodann mit Zucker oder Mehle zubereitet werden, davon beliebe man die vom Herrn Richard de Hauteſierck (Recueil d'obſervations de méd. des hôpitaux milit. To. II. Par. 1772.) bekanntgemachte eigene Nachricht des Herrn Keiſers nachzuleſen, welche in den Sammlungen auserleſ. Abhandl. für prakt. Aerzte B. I. St 3. S. 152 überſetzt zu finden iſt. Man kann auch das Queckſilbereſſigſalz aus rothem

Präci-

Die allgemein gebräuchlichſte endlich unter allen Queckſilberbereitungen iſt ohne Widerſpruch die ſogenannte Queckſilberſalbe. Sie iſt oben gedachtermaßen nichts anders als das durch ein Abreiben mit Fette völlig getödtete Queckſilber. Die einzige Art, wie man dieſe Bereitung anwendet, iſt die Einreibung in den Körper der Kranken, welche in ſchicklicher Menge und mit gehörigen Zwiſchenzeiten ſo lange fortgeſetzet wird, bis man dadurch ſo viel Queckſilber in den Körper gebracht hat, als zur Bewirkung einer vollkommenen Heilung erfordert wird. Man nennt dieſes die **Heilart durch das Einreiben.**

Dieſe Heilart hat vor allen andern den Vorzug bekommen. Sie hat den Beyfall der beſten Aerzte, und vorzüglich des Aſtrucs erhalten. Die vornehmſten Gründe dieſes Vorzugs ſind dieſe, daß das auf ſolche Art angewendete Queckſilber keine ätzende Kraft mehr hat, und daß man gemeiniglich ohne Schaden ſo viel davon in den Körper bringen kann, als zur Heilung der allerſchlimmſten Venusſeuche erforderlich iſt.

Das durch Einreiben oder durch Räuchern beygebrachte Queckſilber bringt weder Brechen noch Abführungen hervor, weil es nicht durch die Verdauungswege, ſondern unmittelbar in die lymphatiſchen und Blutgefäße in den Körper kömmt. Es läuft in ſelbigen herum, durchgehet

ſie

Präcipitate oder aus dem mit Pottaſche aus der Salpeterſäure gefällten, oder noch beſſer aus dem bald näher zu erwähnenden auflöslichen Queckſilber durch Auflöſen in zwanzigmal mehr ſtarken deſtillirten Weineſſige mit bis zum Sieden verſtärkter Hitze und Abdampfen der durchgeſeiheten Auflöſung in einem ächtzinnernen Keſſel bis zur Erſcheinung des Häutchens erhalten, ſo daß man was ſich das erſtemal nicht auflöſte, immer wieder vom neuen mit deſtillirtem Eſſige kocht und das, was zum Häutchen abgeraucht worden, anſchießen läßt; auch die von deren erſtem Anſchießen rückſtändige Feuchtigkeit immer wieder abraucht und auskryſtalliſirt. S. Hahnemann zu Demachy Lab. im Groß. II. 171.

ſie alle, dringt bis in die äußerſten Falten, bringt, in hinlänglicher Menge gegeben, faſt alle Zeit einen ſtärkern oder ſchwächern Speichelfluß hervor, vertreibet nach und nach die Zufälle und den Schaden der veneriſchen Krankheiten, und bezwingt das veneriſche Gift endlich ganz.

Das iſt alles, was man von den Wirkungen weiß, die das Queckſilber hervorbringt. Die Natur des veneriſchen Giftes und die eigentliche Wirkungsart des Queckſilbers kennt man durchaus noch nicht. Da das Queckſilber ſich in eine Menge unendlich kleiner und doch ſehr ſchwerer Kügelchen trennen läßt, ſo haben verſchiedene Aerzte geglaubt, daß dieſe Kügelchen auf eine mechaniſche Art durch ihre Anzahl und durch ihre Schwere in die lymphatiſchen Säfte wirkten, von welchen ſie glauben, daß ſie durch das Gift verdicket und zum Gerinnen gebracht, von dem Queckſilber aber verfeinert, zertrennet und in ihren vorigen Zuſtand wieder verſetzt würden. Allein dieſe Meynug, welche eine von den ſcheinbarſten iſt, die man über dieſen Gegenſtand gehegt hat, ſcheint dennoch ſehr von der Wahrheit entfernt zu ſeyn. Denn wenn ſich dieſes ſo verhielte, ſo würde daraus folgen, daß das Queckſilber die veneriſchen Krankheiten nur in ſo ferne heilte, als es lebendig iſt, und ſeine natürliche Flüſſigkeit und Beweglichkeit hätte. Nun hat aber die Erfahrung auf eine unwiderſprechliche Art gelehret, daß das Queckſilber, welches ſich, ſo wie z. B. im ätzenden Sublimate, in einem ſalzartigen Zuſtande befindet, und folglich aller Eigenſchaften eines lebendigen Queckſilbers beraubet iſt, die Venusſeuche kräftig und in einer weit geringern Gabe heilet, als wenn es durch Einreiben oder Räuchern in den Körper gebracht worden iſt. Man ſcheint bisher geglaubt zu haben, daß das Queckſilber in der Queckſilberſalbe nur zertheilt und unter die Theilchen des Fettes verbreitet und verſtecket ſey, ohne daß es wirklich darinnen aufgelöſet und mit ſelbigem verbunden ſey; und dieſes hat ohne Zweifel die nur gedachte

Meynung

Meynung veranlaſſet. Indeſſen iſt es im Gegentheil gewiß, daß ein guter Theil von dem in dieſer Salbe enthaltenen Queckſilber ſich wirklich darinnen in einer Art von aufgelöſtem und innigſt verbundenem Zuſtande befindet, es mag nun mit der Säure oder mit der ganzen Subſtanz des Fettes vereiniget ſeyn. Hat man demnach nicht Urſache daraus den Schluß zu machen, daß das Queckſilber die veneriſchen Krankheiten nur in ſo ferne heilen kann, in ſo ferne es wirklich aufgelöſet und aller Eigenſchaften eines lebendigen Queckſilbers beraubt iſt? daß nur der Antheil von Queckſilber, welcher auf dieſe Art in der Queckſilberſalbe aufgelöſet iſt, die Heilung bewirket? daß der andere Antheil des Queckſilbers, welche in dieſer Salbe in ſeiner natürlichen Geſtalt zurückbleibt, (es enthält aber ſelbige ſehr viel dergleichen,) in dem Körper ohne Nutzen herumläuft, ohne eine heilſame Wirkung zu haben? daß aus dieſem Grunde die Queckſilberſalze in einer ungemein geringern Gabe als die Queckſilberſalbe heilen? und daß, wenn endlich der Antheil des Queckſilbers, welches in laufender Geſtalt in den Körper gebracht worden iſt, etwas zu der Heilung beyträgt, ſelbiges nur dadurch geſchiehet, weil die zärteſten Theile von dieſem Queckſilber ſich innerlich in dem Körper mit fettichten oder andern Subſtanzen vereinigen, welche ſie in einen verbundenen Zuſtand verſetzen?

Sollte man nun, wenn alles dieſes wahr iſt, ſich nicht bemühen irgend eine neue Queckſilberverbindung zu ſuchen, welche zu gleicher Zeit ſehr auflöslich und doch von aller Aetzbarkeit frey wäre? Ein dergleichen Mittel würde gewiß höchſt ſchätzbar ſeyn. Denn ohnerachtet das Queckſilber in der Queckſilberſalbe keine Aetzbarkeit hat, und ohnerachtet die Heilart durch das Einreiben ohne Widerrede die vortheilhafteſte und ſicherſte iſt, ſo iſt ſie doch nicht von aller Unbequemlichkeit frey. Sie veranlaſſet oft einen gefährlichen und mit ſehr verdrüßlichen Zufällen bereiteten Speichelfluß, und wenn man, um dieſe Verdrüßlichkeiten

ten zu vermeiden, nur kleine Einreibungen vornimmt, und zwiſchen jeder lange ausſetzt, ſo entgehet man dieſen Verdrüßlichkeiten zwar wirklich; allein die Heilung iſt auch alsdenn nicht nur beſchwerlich langweilig, ſondern ſo- gar oft unvollkommen, oder weniger zuverläſſig.

Kann man ſich aber wohl ſchmeicheln, daß man eine ſolche Queckſilberbereitung, wie die vorerwähnte, werde finden können? Wenn man erwägt, daß das Queckſilber einer faſt unendlichen Anzahl von mancherley Proben un- terworfen werden iſt, daß viele, und ſogar viele in der Chymie ſehr erfahrne Leute ſelbiges auf tauſenderley ver- ſchiedene Art bearbeitet haben, und daß wir doch noch kei- ne untadelhafte Queckſilberbereitung beſitzen, ſo wird man an dem glücklichen Ausgange einer ſolchen Unternehmung zu zweifeln geneigt ſeyn. Ueberlegt man aber hingegen die Natur und die Eigenſchaften des Queckſilbers, und er- wägt, daß dieſe beſondere Subſtanz, ſo wie aus dieſem ge- genwärtigen Artikel erhellet, vielleicht eine von denen iſt, welche die größte Anzahl von Verbindungen einzugehen im Stande iſt, kurz, daß ſie ſich der Wirkung faſt aller Auflöſungsmittel unterwirft, ſo muß man noch nicht alle Hoffnung aufgeben, daß nicht ſollte eine ſolche Queckſilber- bereitung erfunden werden können, welche nicht nur alle die bis jetzt bekannten weit überträfe, ſondern auch vielleicht ſogar ohne alle Unbequemlichkeit wirkte. [r])

Die

r) Herr Hahnemann, deſſen ſcharfſinnigem Forſchungsgeiſte die Chymie ſchon manche neue Bemerkung und Verbeſſerung zu verdanken hat, hat auch eine Queckſilberbereitung ange- geben, die er als beſonders vorzüglich bey der Behandlung luſt- ſeuchekranker Menſchen gefunden hat. Er nennt ſie auflös- liches Queckſilber. Zuförderſt ſorgt er dafür ein ganz reines Queckſilber zu bekommen. Dieſes erhält man, nach ſeiner Vorſchrift, wenn man in einer mit gleichviel Waſſer verdünn- ten geſättigten ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung zweymal mehr, als die Auflöſung enthält, verdächtiges Queckſilber ei- ne halbe Stunde lang ſiedet. So gereinigtes Queckſilber

Die veneriſchen Krankheiten ſind die einzigen nicht, welche das Queckſilber heilt. Es iſt bereits erinnert worden, daß man erſt nach der Zeit, da man ſchon ſeine Heilkräfte wider die bösartigſten und ſchlimmſten Arten von Krätze kannte, auch ſeine Kräfte wider das Venusgift entdeckt hat. Es bewirket in der That weit geſchwinder und kräftiger als jedes andre Heilmittel nicht nur die Heilung der verſchiedenen Arten der Krätze, ſondern auch einer groſſen Anzahl anderer Hautkrankheiten, welche der Krätze mehr oder weniger gleichen und ſich auf verſchiedene Weiſe von einander unterſcheiden.

Eine

gleicht dem aus dem Zinnober hergeſtellten. Er löſet davon eine beliebige Menge im Großen in ſo viel als nöthig von gemeinem Scheidewaſſer unter täglich einigemal veranſtalteten Umrühren in einem tiefen Keller oder im Winter bey einer Kälte von 40° Fahrenheit auf; gießt nach acht Tagen die Auflöſung vom Bodenſatze ab und läßt ſie durch Abdampfen anſchießen, die Kryſtallen rein abtröpfeln, auf Löſchpapiere trocknen und im Weingeiſte zerfließen; ſcheidet ſodann durch Seihen den gefallenen Turbith ab und fällt aus dem durchgeſeiheten Lautern durch deſſen Eingießen in Eyerſchaalenkalchwaſſer unter fleißigem Umrühren ein dunkelſchwarz graues Pulver, welches mit deſtillirtem Waſſer abgeſüßt und im Sandbade oder auf weiſſem Papiere über durch Kohlen erhitzten Eiſenblechen bey einer Wärme die das Papier nicht ſengt, getrocknet wird. Dieſer Niederſchlag löſet ſich in jeder thieriſchen und pflanzenartigen Säure und auch in luftſäurehaltigem Waſſer, ohne eine Spur von Turbith zu hinterlaſſen, im Magenſafte und im Speichel ſehr ſchnell auf, bewirkt weder Brechen, noch Durchfall, noch Grimmen, außer wenn Kochſalzſtoff in den Verdauungswegen iſt, aber, beym Uebergang ins Blut, nützliche Fieberbewegung, zuweilen auch Speichelfluß, den man abhält; nnd wird zu einem Viertel bis zwey Gran in nach und nach geſteigerter Gabe gereicht. Man braucht bey den hartnäckigſten Uebeln nicht leicht mehr als zum höchſten nach und nach 60 Grane deſſelben. Mehreres davon ſehe man in deſſen Unterrichte für Wundärzte über die veneriſchen Krankheiten. Leipz. 1789. 8. Vorrede u. S. 245 ff. §. 614–635.

Eine andere nicht weniger wichtige Heilkraft des Queckſilbers iſt dieſe, daß es die Würmer und Inſecten von aller Art tödtet, welche den menſchlichen Körper innerlich oder äußerlich quälen. Man gebraucht in dieſen zwey letztgedachten Arten von Krankheiten insgeſammt die nämlichen Queckſilberbereitungen, wie bey der Behandlung der veneriſchen Krankheiten. Der einzige Unterſchied, welcher ſich hierbey findet, iſt dieſer, daß man weder gegen die Krätze noch gegen die Inſecten und Würmer eine ſo große Menge Queckſilber zu geben braucht, als gegen die veneriſchen Uebel nöthig iſt.

Endlich ſcheinen verſchiedene in den neueſten Zeiten von geſchickten Aerzten gemachte Beobachtungen die Hoffnung zu veranlaſſen, daß man mit Hülfe des Queckſilbers eine andere Art von Uebel, welches noch weit mehr als alle die bereits erwähnten zu fürchten, aber glücklicher Weiſe auch ungemein ſeltener iſt, nämlich das Gift des tollen Hundes, werde überwältigen können. Indeſſen iſt dieſe letztere Kraft des Queckſilbers noch nicht völlig beſtätiget, und muß erſt durch eine hinlängliche Anzahl von neuen Beobachtungen bekräftiget werden. Dieſes aber wird eine gewiſſe Zeit erfordern, indem glücklicher Weiſe die Gelegenheiten ſolche Beobachtungen zu machen nicht ſehr oft vorkommen.

Es würde ſehr natürlich ſeyn, wenn die Aerzte durch den erſtaunend glücklichen Erfolg, mit welchem ſie durch das Queckſilber viele der hartnäckigſten Krankheiten geheilet haben, welche ohne die Beyhülfe dieſer ſchätzbaren Subſtanz gleichſam unheilbar wären; bewogen würden zu verſuchen, ob man ſelbiges nicht wider die meiſten andern Krankheiten, welche den gewöhnlichen Mitteln nicht weichen, vorzüglich aber wider diejenigen brauchen könnte, die man, ſo wie die veneriſchen, einer Verdickung der Lympha zuſchreibt. Es haben auch die Aerzte ſehr oft verſucht, das Queckſilber wider die Kröpfe, ſcirrhöſen Geſchwülſte, Krebſe und a. d. Krankheiten zu gebrauchen, aber davon wenig

nig Nutzen gehabt. Das Queckſilber hat gegen dieſe Art von Krankheiten beynahe, oder beſſer zu reden, ganz und gar keine Kräfte. Man hat ſogar Krankheiten gefunden, dergleichen z. B. der Schaarbock iſt, deren Zufälle bey aller der Aehnlichkeit, welche ſie mit den veneriſchen haben, und die oft die Unterſcheidung derſelben ſehr ſchwer macht, durch den Gebrauch des Queckſilbers doch nicht vermindert, ſondern vielmehr allezeit verſchlimmert werden.

Nichtsdeſtoweniger darf man noch nicht alle Hoffnung aufgeben, daß ein ſo großes Arzneymittel nicht auch gegen andere Krankheiten in der Folge angewendet werden könne. Vielleicht wird nichts weiter zu ſeiner beträchtlich ausgebreitetern Nutzung als die Erfindung einiger neuer Bereitungsarten deſſelben nöthig ſeyn; geſetzt aber auch, daß ſein Gebrauch in den jetzigen Schranken bliebe, ſo wird es dennoch allezeit eines der ſchätzbarſten Arzneymittel bleiben. Die Wichtigkeit des Gegenſtandes iſt die Urſache, warum man in dieſem Artikel gewiſſermaßen ſo weitläuftig von den heilſamen Kräften des Queckſilbers und ſeiner vorzüglichſten Bereitungen gehandelt hat.[s])

Queckſilber der Weiſen. S. Mercurius philoſophorum,

Queckſilber, animirtes. S. Mercurius animatus.

Queckſilber, verſüßtes; milder Queckſilberſublimat. Mercurius dulcis; Aquila alba. Muriaticum hydrargyratum mite. Manna metallorum. Panchymagogum minerale. Draco mitigatus. *Mercure doux.*

s) Man wird es mir hoffentlich verzeihen, daß ich hier weder von der Wirkungsart überhaupt, noch von dem Nutzen des Queckſilbers in verſchiednen Krankheiten insbeſondre viel beygefügt habe. Ich that es mit Vorbedacht, weil es nicht geradezu in ein chymiſches Wörterbuch gehört, und zu weitläuftig geweſen ſeyn würde, davon gehörig zu handeln.

doux. Aigle blanche. Muriate de mercure doux ou ordinaire. Sweet Mercury. *Mercurio dolce. Aquila bianca.* Das verſüßte Queckſilber iſt ätzender Sublimat, welcher durch fernere Bearbeitungen mit ſo viel Queckſilber, als ſich mit ihm verbinden läßt, vereinigt und dreymal hinter einander ſublimirt worden iſt.[t])

Wenn man das verſüßte Queckſilber bereiten will, ſo reibt man in einem gläſernen Mörſel ätzenden Sublimat mit lebendigem Queckſilber zuſammen, welches letztere man nach und nach und in dem Maaße, wie man es verſchwinden ſieht, ſo lange hinzuträgt, bis man gewahr wird, daß der ätzende Sublimat mit ſelbigem geſättiget iſt und mehr davon nicht annehmen will. Man erkennet dieſes daran, wenn das neu hinzugetragene Queckſilber, alles Reibens ohnerachtet, dennoch in Kügelchensgeſtalt zurückbleibt. Nach Lemery kann ſich der ätzende Sublimat nur ohngefähr mit drey Viertel Theilen ſeines Gewichts vom friſchen Queckſilber verbinden, und Herr Baumé hat dieſe Bemerkung beſtätiget.[u]) Dieſer letztgedachte Chymiſte ſchreibt noch vor, daß man dem Gemenge etwas Waſſer zuſetzen ſolle.

t) Zuweilen erhält man ſchon bey der erſten Sublimation einen guten milden Queckſilberſublimat. Pörner.

u) Herr Bergmann (ſchwed. Abh. B. 34. S. 189. und in Crells neueſt. Entd. Th. I. S. 77.) ſieht es für ziemlich gleichgültig an, ob man das lebendige Queckſilber in einer beſtimmten oder in einer ſolchen Menge mit dem ätzenden Sublimate zuſammenreibt, welche von dieſem gänzlich getödtet werden kann, wenn nur das Reiben allezeit mit gleichem Fleiße angeſtellt würde, hält es aber doch für ſicherer, mehr als drey Viertel von ſelbigem zu nehmen. Herr Pörner konnte zuweilen zwey Theile Queckſilber mit einem Theile Sublimat vereinigen, wie er bey dieſer Stelle in der Ueberſetzung der erſten Ausgabe berichtet, und erinnert, daß es hierbey auf die verſchiedene Güte und Stärke des Sublimats ankömmt, ſo daß es alſo am ſicherſten iſt, ſo viel Queckſilber mit dem Sublimate zuſammenzureiben, als derſelbe annehmen kann.

ſolle. Dieſes Waſſer verhindert auch wirklich, daß während dem Reiben kein ſchädliches Pulver aufſteigen kann, und erleichtert überdieſes die Vermiſchung. Auch iſt der Handgriff des Herrn Baume' ſehr gut, die Miſchung der Materien durch das Feinreiben auf dem Reibeſteine vollends zu Stande zu bringen; wie denn das Gemenge nie vollkommen und genau genug gemacht werden kann.

So wie ſich das friſche Queckſilber durch das Reiben mit dem ätzenden Sublimate vereiniget, ſo giebt es ſelbigem eine ſchwarzgraue Farbe. Dieſe Farbe nimmt das Queckſilber allezeit an, wenn es, ohne ſeine metalliſche Geſtalt verloren zu haben, in ſehr zarte Theilchen getrennet worden iſt. Man thut hierauf die gedachte graue Materie in eine oder mehrere kurzhalſichte Phiolen, oder noch beſſer in Arzneygläſer, worein nur ſo viel von ſelbiger eingetragen werden darf, daß zwey Drittel dieſer Phiolen oder Gläſer leer bleiben, damit ein genugſamer Raum zur Sublimation vorhanden ſey. v)

Dieſe Gefäße nun ſetzt man in das Sandbad eines Kapellenofens, und umgiebt ſie äußerlich ſo weit mit Sande, als die Gefäße innerlich mit dieſer Materie angefüllet ſind. w) Man vermehrt das Feuer gradweiſe, bis man gewahr wird, daß das Sublimiren anfängt vor ſich zu gehen.

v) Wenn man bey dem Zuſammenreiben ſich eines wäßrigen Zuſatzes bedient hat, ſo muß man das Glas, worinnen man ſublimirt, ja nicht eher verſtopfen, als bis alle Feuchtigkeit verdünſtet iſt, und die wirkliche Sublimirung ihren Anfang nimmt, oder man muß in einer Retorte mit angelegter Vorlage arbeiten.

w) Rothe (gründl. Anleit. zur Chym. Leipz. 1750. 8. S. 240.) und Joh. Friedr. Cartheuſer (Pharmacolog. p. 440.) ſetzen die unbeſchlagenen gläſernen Sublimirgefäße bey dieſer Operation anfangs tief und faſt bis an den Hals in Sand, um das lebendige Queckſilber, welches immer mit aufſteigt, aufzutreiben, und nehmen hierauf den Sand zwey bis drey Queerfinger von dem Glaſe weg, damit der milde Queckſilberſublimat einen reinen Ort bekömmt, wo er ſich anlegen kann.

hen. In dieſem Grade erhält man das Feuer, bis ſich alles ſublimiret und in der Höhe der Phiole angeſetzet hat[x]), das wenige Feuerbeſtändige und zum Sublimiren Untaugliche ausgenommen, welches auf dem Boden liegen bleibt[y]). Wenn die Gefäße erkaltet ſind, ſo zerſchlägt man ſie vorſichtig. Man findet in ſelbigen das ſublimirte Queckſilber als eine weiße Maſſe. Dieſe weiße dichte Maſſe ſondert man von der nicht ſo weißen und lockern Materie ab, welche an dem Halſe des Gefäßes ſitzt[z]). Man pülvert dieſe weiße Maſſe, die man bey der erſtern Sublimirung erhalten hat, aufs neue in einem gläſernen Mörſel, und ſublimirt ſie auf die nämliche Art, wie vorher, zum zweyten- und hierauf zum drittenmale, ſo daß man ſelbige allezeit, wie das erſtemal, von dem minder weißen ſcheidet; und dann iſt das verſüßte Queckſilber völlig fertig. Es muß alsdenn eine weiße, ungemein ſchwere und halb durchſichtige Maſſe vorſtellen, welche durch das Gefäß eine erhabene Oberfläche und die Glätte des Glaſes erhalten hat.

Zu allen dieſen Arbeiten muß man ja keine andern als ſolche Mörſel gebrauchen, auf welche weder die Säure noch

 das

x) Der Grad des Feuers, welcher zur Sublimirung des milden Queckſilbers erfordert wird, iſt geringer als der für die Sublimirung des ätzenden Sublimats. Zu heftiges Feuer macht erſteres, wie Wilſon (Cours of Chym.) meldet, ſchwarz, und durch neue Sublimationen wird es oft nicht ohne zugeſetztes Kochſalz wieder weiß. (Bergmann a. a. O.) Vermuthlich rührt dieſe Schwärze von dem durch jählinges Feuern, zu gleicher Zeit mit dem milden Sublimate aufgetriebenen rothen Queckſilber her.

y) Dieſes iſt nach Herrn Baume' und Crells Bemerkung mehrentheils ein roher Eiſenkalch. Herr Weigel (Anmerk. 26. zu Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. XIV.) hingegen bemerkte, daß es oft auch ein wahrer Queckſilberkalch war.

z) Dieſes iſt ein als graues oder gelbes Pulver erſcheinender ätzender Sublimat, den man nicht wegzuwerfen braucht, weil er, mit mehrerm Queckſilber zuſammengerieben, wieder milden Sublimat geben kann. (Bergmann a. a. O.)

das Queckſilber des ätzenden Sublimates keine Wirkung haben. Die marmornen und metallenen Mörſel laſſen ſich alſo darzu nicht brauchen, ſondern die gläſernen ſind hierzu die beſten.

Ohnerachtet aber das rohe Queckſilber bey ſeinem Abreiben mit dem ätzenden Sublimate ſich im Ueberfluſſe mit ſelbigem verbindet und gewiſſermaßen ſogar vereiniget, ſo iſt doch dieſe Vereinigung lange nicht ſo innig und genau, als ſie es ſeyn kann und zur völligen Verſüßung des ätzenden Sublimates nöthig iſt. Denn wenn man ätzenden Sublimat, der durch das bloße Abreiben ſo viel rohes Queckſilber, als er völlig tödten kann, angenommen hätte, innerlich einnehmen laſſen wollte, ſo würde derſelbe, dieſer großen Menge von Queckſilber ohngeachtet, doch noch ſehr heftige ätzende Wirkungen hervorbringen. Blos während und vermöge des Sublimirens kann ſich das neue Queckſilber vollends ganz mit der Säure des ätzenden Sublimates vereinigen und ſelbigen folglich ganz verſüßen. Das äußerliche Merkmal von dieſer genauen Verbindung iſt die Veränderung der undurchſichtigen grauen Farbe, welche die Materie vor dem Sublimiren hatte, in die durchſichtige weiſſe Farbe, die ſie nach dem Sublimiren zeigt. Dieſes undurchſichtige Grau entſteht gedachtermaßen daher, weil das Queckſilber, wegen ſeiner noch nicht ſattſam genauen Vereinigung mit der Säure, noch ſeine metalliſche Geſtalt beſitzt, und das durchſichtige, weiße und ſalzartige Anſehen iſt das gewiſſe Kennzeichen der vollkommen erfolgten Vereinigung.

Ein- bis zweymal Sublimiren iſt zur völligen Verwandlung des ätzenden Sublimates in verſüßtes Queckſilber noch nicht hinreichend.[a]) Die Erfahrung hat gelehret, daß darzu drey Sublimationen nöthig ſind. Nach dieſen drey Subli-

a) Daß die Holländer ſüſſes Queckſilber mit einer Sublimation bereiten, berichtet Demachy Laborant im Großen II. 155. Strave, Bonz und Bentley gewannen dergleichen eben-

Sublimationen kann dieſer Queckſilberſublimat innerlich ohne Gefahr genommen werden. Er iſt nicht mehr ätzend, und behält von ſeinen ſalzartigen Eigenſchaften nur ſo viel an ſich, als zur Hervorbringung einer abführenden Wirkung nöthig iſt, wenn er von vier oder fünf Granen bis zu vier und zwanzig oder auch wohl dreyßig Gran gegeben wird. Wiederholt man das Sublimiren des verſüßten Queckſilbers mehrere mal, z. B. acht bis neunmal, vielleicht auch nicht einmal ſo ofte, ſo wird er ſo gemäßiget, daß er keine abführende Wirkung mehr leiſtet. Man nennt ihn alsdenn Queckſilberpanacee. S. dieſes Wort.

Die Materie, welche ſich an den Hals der Phiole, vorzüglich bey den erſten Sublimationen anſetzt, iſt nichts anders als eine noch unvollkommene Verbindung des rohen Queckſilbers mit dem ätzenden Sublimate, und muß aus dieſem Grunde von der übrigen Maſſe abgeſondert werden. Wenn man mehr von dem rohen Queckſilber mit dem ätzenden Sublimate zuſammenreibt, als zu der Miſchung des verſüßten Queckſilbers kommen kann, ſo bleibt das überflüſſige Queckſilber, welches zu der Säure des ätzenden Sublimates keinen Zutritt findet, in metalliſcher Geſtalt übrig, und giebt demnach dem verſüßten Queckſilber eine ſchwärzlichtgraue Farbe. Man kann ſich von dieſem überflüſſigen Queckſilber frey machen, wenn man nach Stahls Vorſchlage und nach der Erinnerung des Herrn Baron in ſeinen Anmerkungen über Lemery's Chymie, die Sublimation in einer Retorte veranſtaltet.

Was die auf dem Boden der Phiole zurückbleibende feuerbeſtändige Materie anbetrifft, ſo gehört ſie zu den Queckſilberſublimaten ganz und gar nicht. Sie iſt blos eine erdichte Subſtanz, welche von den Salzen herrührt,

ebenfalls mit einem Male, als ſie mineraliſches Turbith, eben nach ſeiner Bereitung, noch naß mit etwa gleichviel dem Gewichte nach verpraſſeltem Kochſalze zuſammengerieben ſublimirten.

die man bey der Bereituug des ätzenden Sublimats brauchte, und welche der Sublimat mit ſich fortgeriſſen hat. Denn überhaupt können die flüchtigen Körper, vorzüglich in einer ſo ſtarken Hitze, als diejenige iſt, welche zum Sublimiren nothwendig erfordert wird, einen Theil von den feuerbeſtändigen Materien mit ſich in die Höhe nehmen, mit denen ſie vermiſchet ſind. Es iſt hierzu auch keine Vereinigung zwiſchen dem flüchtigen und dem feuerbeſtändigen Körper nöthig. Schon der mechaniſche Stoß bewirkt dieſes, welchen die Theile des flüchtigen Körpers auf die Theile des feuerbeſtändigen machen und ihnen dadurch etwas von ihrer Bewegung und Richtung mittheilen.

Es folgt hieraus, daß die ſchwerſten flüchtigen Körper dieſe Wirkung auf eine weit merklichere Art als die leichteſten hervorbringen müſſen; und die Queckſilberſublimate, welche zuverläſſig unter allen flüchtigen Körpern die ſchwerſten ſind, bringen die gedachte Wirkung in einem erſtaunlichen Grade hervor. Es geſchieht zuweilen, daß daß bey der Bereitung des verſüßten Queckſilbers einige Stücken von den Phiolen mit derjenigen Materie vermengt bleiben, welche man auf neue wieder ſublimirt; und wenn man alsdenn beym Sublimiren etwas ſtark feuert, ſo iſt es nichts ſeltenes, daß dieſe Stücken Glas mit dem Queckſilberſublimate zugleich mit aufſteigen. Herr Baumé hat ſehr oft ſehr große Stücken Glas in denen Stücken von Sublimaten gefunden, welche in den Fabriken im Großen bereitet worden waren, wo gemeiniglich mit weniger Sorgfalt und Aufmerkſamkeit als bey den Operationen im Kleinen in den chymiſchen Laboratorien gearbeitet wird.

Das verſüßte Queckſilber nimmt, nach Lemery's Bemerkung, bey dem Reiben eine etwas gelbliche Farbe an. Dieſe Farbe entſteht daher, weil das Queckſilber im Verhältniß gegen die Säure in dieſer Verbindung in ſehr beträchtlicher Menge zugegen iſt. Denn überhaupt nimmt ſelbiges, wenn es ſehr zart getheilt und ſeines metalliſchen

kaliſchen Glanzes beraubt worden iſt, ſo wie man aus dem Benſpiele des für ſich verkalchten Queckſilbers, des mineraliſchen Turbiths und anderer dergleichen Queckſilberbereitungen erſieht, eine gelbe Farbe an. Die drey Sublimationen, welche man mit dem verſüßten Queckſilber vornimmt, ſind zu ſeiner genauen Verbindung nothwendig, und dennoch hat Herr Baume' bemerkt, daß ſich der ätzende Queckſilberſublimat durch dieſe wiederholten Sublimationen nicht vollkommen in verſüßtes Queckſilber verwandeln läßt. Nach dieſem geſchickten Chymiſten zerſetzet ſich das verſüßte Queckſilber zum Theil bey jeder Sublimation. Ein Theil Queckſilber wird verflüchtiget. Folglich entſteht etwas ätzender Sublimat, und zwar in eben dem Verhältniſſe, in welchem ſich das Queckſilber verflüchtiget hat. — Herr Baume' verſichert, er habe ſich von dieſer Wahrheit durch die Erfahrung überzeuget und gefunden, daß bey der aus einer Retorte angeſtellten Sublimirung eines ſehr gut bereiteten verſüßten Queckſilbers, welches kein unverbundenes Queckſilberkügelchen enthielt, wechſelsweiſe in die Vorlage einige Queckſilberkügelchen und ſäuerliche Feuchtigkeit übergegangen ſey.

Trotz alſo aller Sublimirungen, die man anſtellen kann, iſt das verſüßte Queckſilber dennoch niemals vollkommen von der Beymiſchung einiges ätzenden Sublimates frey, welcher Reitzungen, Eckel u. ſ. w. bewirken kann. Das beſte Mittel, welches Herr Baume' hat finden können, daß verſüßte Queckſilber vor aller Vermengung mit ätzendem Sublimate frey zu machen, war dieſes, daß er ſelbiges auf einem Reibeſteine mit Waſſer feinrieb, und hierauf mit heißem Waſſer wohl abſpülte[b])

Wenn

b) Dieſen Handgriff hat ſchon Zwelfer (Mantiſſ. Spagyr. Part. I. cap. 7.) empfohlen. Noch ſchätzbarer aber ſcheint die vom Herrn Baume' vorgeſchlagene Abſüßung durch Waſſer zu ſeyn, worinnen auf jede Pinte zwey Quentchen Salmiak aufgelöſt worden iſt, weil dieſer die Auflöſung des ätzenden Sublimats ungemein befördert.

Wenn dieſe Bemerkungen des Herrn Baume', ſo wie man nicht zweifeln kann, gegründet ſind, ſo ſieht man wohl, wie wichtig es ſey, daß man keinen von den Handgriffen verabſäume, welche er in ſeiner erläuterten Experimentalchymie Th. II. S. 477 ff. angezeiget hat.[c])

Queck-

c) Der verſüßte Queckſilberſublimat ſieht kryſtalliniſch, halbdurchſichtig, weiß, jedoch mehr oder weniger, beſonders innerlich, gelblich aus. Der von den Chineſern bereitete gleicht an Weiſſe, Glanz und äußerlichem Anſehen den Benzoeblumen. (Malouin med. Chym. B. II. S. 173 f.) An der Sonne ſoll er, wie einige vorgeben, dunkler werden. An einem dunkeln Orte zerrieben leuchtet er, verliert aber dieſe Kraft nach einigen Sublimationen. (Scheele bey Bergmann a. a. O.) Er iſt völlig unſchmackhaft. Vermittelſt des Reibens und Kochens können zwey Unzen Waſſer doch nicht mehr von ſelbigem als einen Gran, oder, nach Herrn Bergmann, (Anm. zu Scheffer chem. Vorleſ. §. 110.) $1\frac{2}{3}$ Gran auflöſen. Der Veilchenſyrup macht die Auflöſung grünblau, feuerbeſtändiges Laugenſalz trübe, flüchtiges ebenfalls, ſodann opalfarben, und erſt nach vier und zwanzig Stunden ſetzt ſich etwas weniges daraus nieder. (Rouelle Mém. de Paris 1754.) Salmiak befördert die Auflöſung deſſelben in Waſſer nur ſehr wenig. (Baume' a. a. O. Th. II. S. 478 f.) Weingeiſt löſet ihn nicht auf; aber drey Theile Baumöl ſollen durch Kochen mit einem Theile deſſelben eine pflaſterartige Maſſe geben. (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 16. no. 10. g. h.) Im Kalchwaſſer, Salmiakgeiſte und Weinſteinöle wird er, ſo wie der weiſſe Queckſilberniederſchlag, dunkler. (Bergmann a. a. O.) Mit dem ätzenden Queckſilber ſcheint er ſich nie genau durch Sublimiren verbinden zu können. (Baume' a. a. O. S. 475 f.) Er löſet ſich auch durch Kochen in der Salzſäure nicht auf. (Alſtrömer bey Bergmann Schwed. Abhandl. B. 34.) Mit dieſer Säure gerieben und aufgetrieben, ja ſelbſt mit einer gleichen Menge abgekniſterten Kochſalze und weiß gebranntem Vitriole dreymal nach einander ſublimirt, blieb er dennoch mild; aber mit gleichviel Kochſalz und doppelt ſo viel ungebranntem Vitriole verſetzt und ſublimirt, ward er vollkommen ätzend, weil die Feuchtigkeit die Zerlegung des Kochſalzes durch die Vitriolſäure befördert. (Scheffer a. a. O. §. 111.) oder vielmehr weil hier brennſtoffleere oder lebens-

lufthal-

Queckſilber; von ſelbſt niedergeſchlagenes. S. Niederſchläge.

Queckſilbererde. S. Mercurialerde.

Queckſilbererze. Minerae Mercurii. *Mines de Mercure.* Ores of Quickſilver. *Miniere di mercurio.* Man

lufthaltige Salzſäure darzu kömmt. Gold, an welches man ihn reibt, wird durch ihn nicht weiß gefärbt. (Bergmann a. a. O.) auch darf er ein naſſes Eiſenblech, an welches man ihn anreibt, nicht ſchwärzen. Das Verhältniß der Salzſäure zum Queckſilber in dem milden Sublimate iſt noch nicht genau beſtimmt. (Bergmann Op. IV. 324.) Nach Lemery iſt es $= 1:6\frac{3}{8}$. Nach Herrn Struve im käuflichem $= 2:11$. nach Baume' $= 3:11$. nach Bernhard kann es $= 1:9$. nach Bonz $= 1:12$. und nach Struve ſogar $= 1:49$. ſeyn. S. Demachy Labor. II. 156 f. Die ſpecifiſche Schwere deſſelben fand Muſſchenbroek bey wiederholtem Auftreiben verſchieden. Bey der zweyten 12,353, bey der dritten 9,882, bey der vierten 8,285. Man braucht denſelben bloß in der Arzneykunſt.

Herr Scheele hat in den Abhandl. der ſchwed. Akademie der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1778. Vierteljahr I. No. 9. ein Verfahren angegeben, auch auf dem naſſen Wege ein verſüßtes Queckſilber zu machen. Man löſet ein halbes Pfund reines Queckſilber in eben ſo viel Salpeterſäure in einem mit Papier bedeckten Kolben mit Beyhülfe des Sandbades auf. Nach einigen Stunden vermehrt man das Feuer, und rührt die Auflöſung fleißig um. Dieſes ſetzt man drey bis vier Stunden fort, und läßt ſodann die Auflöſung eine Viertelſtunde lang wirklich ſieden. Hierauf wird die ſiedende Auflöſung nach und nach in eine aus ſechs bis acht Pfund Waſſer und fünftehalb Unzen Kochſalz bereitete und in einem geräumigen Zuckerglaſe enthaltene kochendheiſſe Feuchtigkeit unter beſtändigem Umrühren gegoſſen; die niederfallende weiſſe Maſſe aber nach abgegoſſener heller Feuchtigkeit mit heiſſem Waſſer abgeſüßt, und bey gelinder Wärme getrocknet. Herr Scheele behauptet, daß dieſes verſüßte Queckſilber, welches wohlfeiler und ſicherer zu bereiten ſey, in allen Stücken mit dem gewöhnlichen übereinkomme. S. auch Scheele in Crells Ann. 1785. B. II. S. 61 f. Herr Delkeskamp (S. Crells

Man findet das Queckſilber zuweilen rein, lebendig und unvererzet, blos mit Erden und Steinen vermiſcht, wie z. B. in dem Queckſilbererze bey Montpellier, in Florenz, und an einigen andern Orten. d)

Die größte Menge des Queckſilbers aber, welches das Innre der Erde in ſich ſchließt, iſt durch Schwefel vererzet, und folglich in Geſtalt des Zinnobers darinnen befindlich. e) Herr Cronſtedt redet von einem Queckſilber-

erze

Crells Ann. 1788. II. 501.) verbeſſerte indeſſen dieſe Bereitungsart ſo, daß er zehn Loth Kochſalz in Waſſer aufgelöſt zu der in der Hitze bereiteten Auflöſung eines Pfundes Queckſilber in anderthalb Pfund doppelten, aber mit gleichviel Waſſer verdünnten Scheidewaſſer tröpfelte und den Niederſchlag ſechsmal mit heißem Waſſer ausſüßte und trocknete. Er bekam ein und zwanzig Loth reines mildes Queckſilber.

d) Z. B. in Hydria, im Herzogthume Krain, ſ. Scopoli de hydr. Idrienſi. Ven. 1761. 8. Ferber Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria, Berl. 1774. Muche Anleit. zur min. Kenntniß des Queckſilbers zu Hydria, Wien 1780. Mit dem gediegenen Queckſilber finden ſich zuweilen auch andere Subſtanzen, nämlich Wißmuth, Silber, und vielleicht auch Gold vermiſcht. (Bergmann Op. II. p. 421.) So fand z. B. Herr Steens in der ſahlbergiſchen Grube in Schweden (Cronſtedt Mineral. §. 217.) und Herr Collini zu Stahlberg in Zweybrücken (ſ. Act. Acad. Palat. To. I. 505. und in Mineral. Beluſt. Th III. S. 193 f.) das Queckſilber mit gediegenem Silber, und zwar letzteres zu einer theils unförmlichen, theils blättrichten Maſſe amalgamirt. Das gediegene Queckſilber, welches theils in Gruben ſelbſt fließend angetroffen, theils mancherley Schiefern und anderm Geſteine eingeſprengt gefunden wird, iſt nicht immer in ſeiner Oberfläche ſilberglänzend, ſondern zuweilen auch gelblichgrün. (S. Collini a. a. O.).

e) Man findet den Bergzinnober theils locker, theils verſteinert, letztern in mancherley Geſtalten, und nach der Beymiſchung von mancherley Berg- und Gangarten, Eiſenkalche, Schwefel, Schwefelkies, Erdharz, Arſenik, (Linné Mineral. von Gmelin III. 65.) ja ſogar, nach Herrn Monnet (Nouv. Syſt. de Mineral. p. 392.) von Eiſen, Kobald, Arſenik, Silber und Schwefel, die zu gleicher Zeit mit dem Queckſil-

ber

erze in grauen Kryſtallen, und hält dafür, daß das Queckſilber hier mit Kupfer und Schwefel vereiniget ſey. f)

Man bemerkt auch, daß das Queckſilber, wenn es vererzet erſcheint, allezeit durch Schwefel, und niemals durch Arſenik vererzet iſt. Das reichſte und ſchönſte Queckſilberbergwerk, das man kennt, iſt das zu Almaden in Spanien. g)

Queck-

der verbunden ſind, in verſchiedenen Farben. Man ſehe auſſer den bereits in der vorigen Anmerkung angeführten Schriftſtellern auch Herrn Gmelins Mineralog. §. 579—584. Unter den ſchweflichten Queckſilbererzen iſt vorzüglich das ſchwarze oder graulichte, dergleichen Herr Monnet von dem ſächſiſchen berühmten Berghauptmann, Pabſt von Ohaim erhielt, (ſ. a. a. O. S. 391.) deßwegen merkwürdig, weil man es oft an ſolchen Orten findet, wo man es nicht erwartet hätte. S. auch Schreiber in Crells Beytr. II. 202 ff.

f) Von einer Kryſtallengeſtalt dieſer Erze finde ich in Cronſtedts Mineral. §. 219 nichts. Er ſagt nur ſo viel davon, daß es brüchig und im Bruche glasartig ſey, im Feuer ſtark praßle, und ſeinen Kupfergehalt nach Verrauchung des Queckſilbers und Schwefels durch ſeine gewöhnliche rothe, bey mehrerm Feuer aber grüne Farbe im Boraxglaſe zeige. Herr Monnet (a. a. O. S. 391.) hat zwar an dem wirklichen Daſeyn dieſes Queckſilbererzes gezweifelt; allein auch Herr Collini hat ſelbiges in ſeiner Beſchreibung der pfälz. und zweybrückiſchen Queckſilbererze §. 42. und 51. doch praſſelts nicht. (Succow in Crells Ann. 1784. I. 430.) beſtätiget.

g) Noch iſt das neuerlich bekanntgewordenen Erzes hier zu gedenken, worinnen das Queckſilber mit der Vitriol- und Salzſäure zugleich verbunden iſt. Es findet ſich in dem Moſchellandsberger Gruben im Zweybrückiſchen. Herr Peter Woulfe (ſ. Phil. Tranſ. Vol. LXVI. To. II. oder deſſen Verſuche über die innre Miſchung einiger Mineralien, Leipz. 1778. 8. S. 22.) hat es unter dem Namen Hornqueckſilber beſchrieben; andere (z. B. Gmelin a. a. O. §. 578.) nennen es gediegenen Sublimat. Es beſteht aus mehrern zarten ſehr kleinen und ordentlich würflichten Kryſtallen, welche ſelten ſchwarz oder gelb, ſondern gemeiniglich weiß ſind, einen ziemlichen Spiegelglanz haben, und ſich im Waſſer auf löſen. Die genaueſte Unterſuchung davon ſind wir Herrn

Hofrath

Queckſilbererze, deren Bearbeitung im Großen. S. Erze, deren Bearbeitung.

Queckſilbererze, deren Probiren. Docimaſia minerarum hydrargyri. *Eſſai de mines de Mercure.* Eſſay of ores of mercury. *Aſſaggi di miniere di mercurio* Man kann die Queckſilbererze entweder auf dem trocknen oder auf dem naſſen Wege probiren. Auf dem trockenen Wege geſchieht es, wegen der Flüchtigkei des Queckſilbers, durch das Deſtilliren. Es iſt möglich, daſſelbe unterwärts zu deſtilliren, ſo wie man bey der Ausſcheidung des Spießglaſes aus ſeinen Geſteinen verfährt. S. Cramer Metall. Th. II. Proc. 64. Anm. 4. S. 165. f.) Weil aber gern leicht hierbey etwas von dem Queckſilber verloren geht, (Gellert Probirk. S. 154.) ſo wählt man lieber hierzu die Deſtillirung aus der Retorte. Man füllet nämlich eine gläſerne Retorte mit verkleinertem Queckſilbererze, z. B. mit 10. bis 20 Probircentnern, oder auch wohl mit 25. gemeinen Lothen davon an, welches man, wenn es nicht vielleicht mit einer hinlänglichen Menge einer kalchartigen Bergart verſetzt worden iſt, und vornehmlich wenn es Schwefel enthält, mit einer gleichen Menge unverroſteter Eiſenfeile, Laugenſalz oder Kalch vermiſcht hat, als welche Subſtanzen ſich bekanntermaßen lieber mit dem Schwefel als das Queckſilber verbinden. Das Eingetragene darf nur die Hälſte oder zwey Drittel von dem Bauche der Retorte anfüllen. Man ſtellt dieſe Retorte in eine Sandkapelle, ſo daß ſie faſt den Boden berührt, ganz mit Sand bedeckt iſt, und in Rückſicht ihres Halſes ſehr abſchüſſig liegt. Den Hals der Retorte ſteckt man entweder in ein mit

Hofrath Suctow ſchuldig. S. deſſen mineral. Beſchreib. des natürl. Turpiths, nebſt einer chem. Unterſ. Mannh. 1782. 8. Auch ſoll man in Hydria in bräunlichrothen körniggewebten, derben Maſſen, mit einigen untergemiſchten gediegenen Queckſilberkörnern, natürlichen rothen Queckſilberkalch gefunden haben, welches durch Deſtilliren ... Queckſilber giebt (S. Rozier l. c. XXIV. 61.)

mit kaltem Waſſer bis zur Hälfte angefülltes offenes Gefäß ohngefähr einen Zoll tief, oder in eine mit Waſſer angefüllte kleine Vorlage, ſo daß er das Waſſer nur oben berührt, wobey die Fuge nur mit Papier vermacht zu werden braucht. Man giebt ſodann ein gradweiſe verſtärktes Feuer, bis endlich die Kapelle mäßig glüet. Mit dieſem Grade des Feuers hält man noch eine Stunde, und zwar ſo an, daß man die letzte halbe Stunde oben auf dem Sand noch glüende Kohlen legt. Das im Halſe hängende Queckſilber klopft und kehrt man ſodann nach erkalteten Gefäſſen ins Waſſer, trocknet ſelbiges und wiegt es, um den Gehalt der Erze genau ausrechnen zu können. Will man ein geſchwefeltes Queckſilber blos auf Zinnober probiren, ſo reibt man es klein, trocknet es gelinde, und ſublimirt ſodann ohne Zuſatz in einem engen gläſernen, tief in Sand geſtellten, oberwärts leicht vermachten, nur auf ein Drittel angefüllten Kolben bey geſchwindem Feuer den Zinnober, welchen es enthält.

Bey dieſen Proben bleiben die dem Queckſilbererze beygemiſchten Erden, Geſteine und feuerbeſtändigen metalliſchen Subſtanzen auf dem Boden der Gefäße liegen.

Auf dem naſſen Wege hat Herr **Bergmann** (de min. doc. humid. §. 6. Op. II. 421 ſqq.) die Queckſilberproben am beſten gelehret. Das gediegene Queckſilber welches unter allen Metallen nicht leicht andre als die am gewöhnlichſten gediegenen, Gold, Silber, und Wismuth enthalten wird, löſet er in der Salpeterſäure auf, da denn das etwa beygemiſcht geweſene Gold unaufgelöſet liegen bleibt, der Wismuth durch zugeſetztes Waſſer daraus niedergeſchlagen, das Silber aber dadurch von dem Queckſilber getrennt werden kann, daß man beyde Metalle zugleich mit Kochſalz fällt, und das auflöslichere mit Salzſäure vereinigte Queckſilber von dem Hornſilber durch das Waſſer ſcheidet.

Das mit Schwefel zu Zinnober vererzte Queckſilber läßt ſich ſchwerlicher auf dem naſſen Wege zerlegen, da we-

Bayerische Staatsbibliothek München

der die gewöhnlichen drey Mineralſäuren noch das ätzende feuerbeſtändige Alkali eine Trennung des Schwefels und Queckſilbers bewirken können. Indeſſen iſt es dem Herrn Ritter **Bergmann** dennoch gelungen, den Zinnober (der, wenn er mit vieler Bergart vermiſcht iſt, von ſelbiger theils durch Waſchen, theils durch die Auflöſung derſelben in einer von den drey mineraliſchen Säuren befreyet werden muß,) ſowohl durch die vermittelſt des Zuſatzes von $\frac{1}{10}$ Theile ſchwarzem Braunſteinkalch dephlogiſticirte Salzſäure, oder, welches noch beſſer iſt, durch ein den vierten Theil Salzſäure enthaltendes Königswaſſer, welches ebenfalls nichts anders als eine vermittelſt der Salpeterſäure dephlogiſticirte Salzſäure iſt, (ſ. **Königswaſſer**) in ſeine Beſtandtheile zu zerlegen. Er ließ nämlich einen Theil des Zinnobers mit acht Theilen von einem dieſer beyden Auflöſungsmittel eine Stunde lang gehörig ſieden, und fand, daß ſich das Queckſilber alsdann auflöſete, und aus ſeiner Auflöſung, nachder vermittelſt des Durchſeihens von dem im Seihepapier zurückbleibenden Schwefel gemachten Trennung, durch Zink wiederum fällen ließ; ſo daß alſo die vom Herrn **Vogel** (Inſtitt. chem. §. 758.) mit Unrecht bezweifelte Zerlegung des Zinnobers durch Königswaſſer, welche der ehemalige verdienſtvolle Profeſſor der Chymie zu Leipzig, Herr **Anton Rüdiger**, (ſyſtem. Anleit. zur allgem. Chym. Leipz. 1756. 8. S. 510.) zuerſt entdecket hat, durch Herrn **Bergmanns** Erfahrung auf das zuverläſſigſte beſtätiget wird.

Das mit Vitriol- und Salzſäure zugleich vererzte Queckſilber rieb **Woulfe** mit zwey Dritteln eines reinen feuerbeſtändigen Alkali ab, machte mit Waſſer einen Teig daraus, den er trocknete, pülverte, ſtark erhitzte, wiederum pülverte, und mit Waſſer durch Digeriren abſüßte, da er denn, nach gemachter Sättigung der noch alkaliſchen Salzauflöſung mit Eſſigſäure, Eindickung derſelben bis zur Trockne und Auswaſchung der entſtandenen Blättererde

durch

Bayerische Staatsbibliothek München

durch Weingeiſt, aus der noch übrigen Auflöſung durch Anſchießen Kochſalz und vitrioliſirten Weinſtein erhielt. Herr Bergmann empfiehlt, dieſe Erzart durch Reiben und Digeriren in Salzſäure aufzulöſen und die Vitriolſäure daraus durch den ſchwererdichten Salpeter niederzuſchlagen, und den gefällten Schwerſpath, welcher die Vitriolſäure in ſich enthält, zu trocknen und zu wiegen; und da nach Herrn Bergmanns Beſtimmungen in einem Centner der vitrioliſirten Schwererde oder des Schwerſpathes ſich funſzehn Theile Vitriolſäure befinden, und vier und vierzig Theile Queckſilbervitriol eben ſo viel davon enthalten, ſo kann man hieraus durch Rechnen die Menge des hier befindlich geweſenen Queckſilbervitriols genau beſtimmen, und durch Abziehen der herausgekommenen Zahl auch die Menge des in dem Erze vorhandenen ſalzſäurehaltigen Queckſilbers erkennen, von welchem noch erſt zu unterſuchen iſt, ob es mehr mit dem milden als mit dem ätzenden Queckſilberſublimate übereinkomme, in ſo ferne man deſſen metalliſchen Gehalt genau angeben ſollte. L.

Queckſilberkalch. S. in dem Artikel Niederſchläge das Wort für ſich niedergeſchlagenes Queckſilber.

Queckſilberkugeln. Globuli mercuriales. *Boules de Mercure.* Mercurial balls. *Palla di Mercurio.* Die Queckſilberkugeln ſind eine Vermiſchung von Queckſilber und Zinn von einer ſolchen Feſtigkeit, daß ſie ſich formen läßt und ihre Geſtalt behält.

Man läßt das Zinn ſchmelzen, ſetzt das Queckſilber zu, und gießt alles in eine hohle und runde Form aus.

Man bedient ſich dieſer Kugeln, das Waſſer, womit man ſie kochen läßt, zu reinigen, und führt ſie deshalben auf Reiſen bey ſich.[h]) Artikel der erſten Ausgabe.

G 2 Queckſil-

h) Man kocht ſie deswegen in dem Waſſer um das Waſſer von den Inſecten zu reinigen, die von dem Queckſilber getödtet werden

Queckſilbermohr; mineraliſcher Mohr. Aethiops mineralis ſ. mercurialis. *Ethiops mineral. Oxide de mercure ſulfuré noir.* Ethiops mineral. *Etiope minerale.* Der mineraliſche oder Queckſilbermohr iſt eine Verbindung des Queckſilbers mit einer ziemlich großen Menge Schwefel. Die Farbe dieſes Gemiſches iſt ſchwarz, und aus dieſer Urſache hat man es **Mohr** genannt[i]).

Man bereitet den mineraliſchen Mohr entweder durch die Schmelzung (Aethiops mineralis empyros ſ. calide paratus. *Ethiops fait par le feu.* Ethiops made by fire. *Etiope fatto col fuoco)* oder durch das bloße Reiben und ohne Schmelzung (Aethiops mineralis apyros ſ. frigide paratus. *Ethiops fait par la trituration.* Ethiops made by trituration. *Etiope fatto ſenza fuoco o per la triturazione.*

Wenn man ihn durch die Schmelzung bereiten will, ſo läßt man in einem unverglaſurten irdenen Gefäße Schwefel ſchmelzen, und trägt, ſobald derſelbe fließt, eben ſo viel dem Gewichte nach von einem ſehr reinen Queckſilber hinzu, nimmt das Gefäß vom Feuer hinweg und rührt das Gemenge ſo lange mit einem Spatel, bis es erkaltet und geſtanden iſt. Es bleibt alsdenn eine ſchwarze und zerreibliche Maſſe übrig, welche man feinreibt und ſiebet, und dieſe iſt der Queckſilbermohr.[k]) Will

werden ſollen. Im Grunde aber tödtet die Siedehitze die Inſecten, wie Baume (erl. Experimentalch. Th. II. S. 559 f.) mit Recht bemerket hat.

i) Man hat von dieſem ſchweflichten Queckſilbermohre Keiſers ſo genannten durch ſich ſelbſt gemachten **Mohr** wohl zu unterſcheiden, der nichts anders als dasjenige ſchwarze Pulver iſt, welches ſich aus dem eine lange Zeit hindurch mit Queckſilber geriebenen Waſſer von ſelbſt niederzuſchlagen pflegt und, von einem bis zu acht Granen innerlich genommen, abführende Kräfte äußern ſoll. (S. Samml. auserleſ. Abhandl. für prakt. Aerzte, B. I. St. 3. S. 154.) Von allen Arten des Mohres ſehe man Samuel Reinhold **Winklers** Inauguralſtreitſchrift de aethiop. medic. variis generibus Erl. 1786. 4.

k) Man nennt ihn auch **Mayerne's** mineraliſchen Mohr. In der

Will man ſelbigen aber ohne Feuer bereiten, ſo reibet man in einem gläſernen oder marmornen Mörſel zwey Theile reines Queckſilber mit dreyen Theilen Schwefelblumen

der Beſtimmung des Verhältniſſes des Schwefels und Queckſilbers bey der Bereitung des Queckſilbermohres im Feuer ſind die chymiſchen Schriftſteller nicht einig. Manche nehmen gegen drey Theile Schwefel drey bis vier Theile Queckſilber; andere ſchreiben zwey (Schulze Praelect. ad diſp. Boruſſ. Brandenb. p. 14.) bis drey, (Scheffer chem. Vorl. §. 274. a. 2.) noch andere, vorzüglich wenn der Mohr zur Bereitung des Zinnobers beſtimmt iſt, ſieben Theile Queckſilber (Spielmann Inſtitt. chem. §. 78. exp. 83. Weigel chem. min. Beob. Th. I. S. 26. Hagen Apothekerk. §. 550.) gegen einen Theil Schwefel vor. Das Gefäße, worinnen man arbeitet, muß deswegen unverglaſurt ſeyn, damit der Mohr nicht durch bleyiſche Theile verunreiniget werde, wie man denn auch, da derſelbe zu mediciniſchen Abſichten bereitet wird, Urſache hat, ein von allem Bleye und fremden Metallen reines Queckſilber zu gebrauchen. Das von einigen empfohlene Eintragen des angewärmten Queckſilbers durch Leinwand oder ſämiſches Leder in Geſtalt eines metalliſchen Regens iſt kein höchſtnöthiger Handgriff. (Baume erläut. Experimentalch. Th. II. S 509) Nach dem Eintragen deſſelben muß man das Gefäße nicht ſogleich vom Feuer wegnehmen, ſondern es bis zur völligen Verbindung des Schwefels und Queckſilbers über einem mäßigen zur Schmelzung des Schwefels gerade zureichenden Feuer ſtehen laſſen. (Ebenderſelbe a. a. O.) Man befördert die Verbindung der gedachten Subſtanzen durch ein fleißiges Umrühren mit einem eiſernen Spatel, wodurch man auch das Anbacken des Mohres an das irdene Gefäße verhindert. Zum Anbrennen muß man es wegen des Verluſtes an Queckſilber nie kommen laſſen, Baume a. a. O. S. 510.) ſondern dieſes entweder durch die Ausgießung der Maſſe, (Scheffer a. a. O.) oder noch beſſer, durch die Zudeckung des vom Feuer hinweggenommenen Gefäßes mit einem gerade darauf paſſenden Deckel verhüthen; und falls der Mohr noch nicht ſchwarz genug ausfallen ſollte, ſelbigen nach der Erkaltung nochmals über gelindes Feuer bringen. Die vom Feuer hinweggenommene Maſſe rührt man, wenn ſie nicht brennt, noch immer fort, bis ſie anfängt ſteif, trocken und pulvericht zu werden, und endlich zerreibt und ſiebt man ſie.

ſo lange, bis das Queckſilber völlig getödtet worden iſt und verſchwindet. *l*)

Das Queckſilber und der Schwefel vereinigen ſich insgemein gern mit einander. Ihre Theilchen dürfen nur neben

l) Man nennt ihn auch Harris mineraliſchen Mohr ſ. deſſen Tract. de morb. acut. inf. Lond. 1689. 8. Genev. 1696. 4. obſ. 11. Scheffer (a. a. O.) ſchreibt zu der Bereitung des kalt bereiteten Queckſilbermohres gegen drey Theile Queckſilber einen Theil Schwefel, und Baume (a. a. O. S. 508.) gegen einen Theil Queckſilber drey Theile Schwefel vor. Einige, wie z. B. der Herr von Waſſerberg rathen, gegen einen Theil Queckſilber zwey Theile, (Inſtitt. Chem. T. II. Sect. I. §. 1122.) die würtemberger Aerzte zwey Drittel. (ſ. Pharmacop. Wirtemberg. To. II. p. 3.) Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 21.) die londner Aerzte aber (ſ. Lewis Neues engl. Diſp. Th. II. S. 630) gleichviel dem Gewichte nach vom Schwefel zu nehmen.

Auſſer den zwey gedachten Arten den mineraliſchen Mohr zu machen, giebt es noch mehrere. Herr Scheffer (a. a. O.) lehrt ihn z. B. ſo bereiten, daß man vier Theile Queckſilber in einen offenen und behutſam in einem Windofen erhitzten Kolben thut, und nach und nach, bis zur jedesmaligen erwarteten Vereinigung des Eingetragenen, einen Theil Schwefel hinzuträgt. Beyde Subſtanzen verbinden ſich mit ſtarkem Sieden, jedoch ohne den bey anderer Anſtalt erfolgenden heftigen Knall, zu einer ſchwarzen Maſſe; jedoch wird der Kolben ſo heiß, daß er anfängt zu ſchmelzen, und hinunter zu fließen; auch ſteigt einiger Schwefel auf.

Ludolf (Einl. zur Chymie, S. 230.) läßt einen Theil Queckſilber mit zweyen Theilen einer aus Schwefel und viermal mehr Kalch durch Löſchen, Kochen und Durchſeihen erhaltenen Kalchſchwefelleberlauge unter beſtändigem Umrühren bis zur erfolgten völligen Tödtung des Queckſilbers kochen, und raucht ſodann die ſchwarze Lauge bis zur Trockne ab, da denn auch eine Art von Mohre übrig bleibt, dem Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. Cap. XIV. §. 21. Anm. 3.) den Namen des durch Kochen mit Kalch oder Kalchleber bereiteten mineraliſchen Mohrs beylegt. Hierher gehört auch der mit Schwefelleber bereitete ſchwarze Queckſilberniederſchlag des Herrn Jacobi; (ſ. Th. IV. S. 359. Anm. *n*.) ingleichen der von mir Th. IV. S. 356. Anm. *h*.) erwähn-

ben einander zu ſtehen kommen, ſo gehen ſie einen merklichen Grad von Zuſammenhang mit einander ein, der jedoch nicht ſo ſtark iſt, als er es wirklich werden kann.

Die ſchwarze oder dunkle Farbe des Mohres iſt ebendieſelbe, welche das Queckſilber allezeit annimmt, wenn es ſehr fein getheilt und mit irgend etwas Brennbaren vermiſchet wird. Es gleicht hierinnen dem Silber, dem Bley und andern Metallen, welche bey ihrer obenhin erfolgten Vereinigung, die ſie mit dem Schwefel und mit andern brennbaren Materien eingehen können, eine ſchwarze Farbe annehmen.

erwähnte Queckſilbermohr, den der weiſſe Niederſchlag durch Kochen mit der Schwefelleber giebt.

Ferner kann man auch durch das Abreiben des Queckſilbers mit gleich viel oder doppelt mehr Spießglasſchwefel, oder mineraliſchem Kermes, oder mit doppelt ſo viel Spießglaſe einen mehr oder weniger wirkſamen ſo genannten Spießglasmohr (Aethiops antimonialis), und mit einer gleichen Menge Operment einen Opermentmohr (Aethiops auripigmentalis) erhalten. (S. Büchner und Kuppermann diſſ. de med. ex auripigm. praeparatis, Hal. 1758. ingl. Hartmann und Gerken diſſ. de aeth. antim. et auripigm. Ebend. 1759.) Aus gleichen Theilen Zinnfeile, Queckſilber und Schwefel habe ich durch Reiben einen Zinnmohr (Aetiops Iovialis) erhalten, und davon etlichemal täglich zu einem halben Quentchen mit nachmals gegebenem nöthigen Abführungsmittel zur Abtreibung der breiten Würmer, die jedoch nur ſtückweiſe abgiengen, einen nützlichen Gebrauch gemacht. Dem aus gleichen Theilen verſüßten Queckſilber und Spießglasſchwefel durch Abreiben zu erhaltenden Pulveri alteranti *Plumierii* legen einige auch den Namen Plumiers Mohr bey; ja ſogar die Verſetzung des Queckſilbers mit peruaniſchem Balſam nennen einige peruaniſchen Mohr, (Malouin med. Chym. B. II. S. 118.) ſo wie das mit Krebsaugen oder Zucker getödtete Queckſilber alkaliſirten und Zuckermohr. Der Herr von Päcken (diſſ. de Sale acido eſſent. Tartar. Gott. 1779. 4. p 14.) endlich nennt das mit einer doppelten Menge reiner Weinſteinſäure getödtete Queckſilber tartariſirten Mohr.

Ohnerachtet die Vereinigung des Queckſilbers mit dem Schwefel in dem Queckſilbermohre nicht ſo ſtark und ſo vollkommen als in dem Zinnober iſt, ſo darf man doch aus dieſem Grunde nicht ſchließen, daß es gar keine Vereinigung ſey, und daß in dem Queckſilbermohre nur eine bloße Vermengung oder Nebeneinanderſetzung der Theile von dieſen beyden Subſtanzen Statt habe. Es hangen dieſelben wirklich zuſammen und ſind mit einander verbunden. Die Probe davon iſt dieſe, daß man ſelbige ohne ein Zwiſchenmittel nicht von einander trennen kann. Diejenigen Materien, welche dieſe Trennung bewirken können, ſind ebendieſelben, welche den Zinnober zerſetzen. m) Herr Baume´ hat übrigens bemerkt, daß der ohne Feuer gemachte Queckſilbermohr mit der Zeit ſchwärzer werde.

Lemery bemerkt in ſeiner Chymie, daß, wenn man den Queckſilbermohr im Feuer macht, ohngefähr die Hälfte von den darzu genommenen Subſtanzen verloren geht. Es läßt ſich aber ſchwerlich beſtimmen, in welchem Verhältniß eine oder die andere von dieſen Subſtanzen verfliegt. Nur

m) Herr Wallerius (a. a. O.) hat zwiſchen dem kalt- und zwiſchen dem heißbereiteten Queckſilbermohre folgende Unterſchiede bemerkt. Jener verquickt das Gold, dieſer nicht, wenn er daran gerieben wird. Jener ſetzt, mit ſcharfer Lauge digerirt und etwas gekocht, eine ſchweflichte Haut ab, und hinterläßt, nach Abziehung aller Feuchtigkeit, eine zinnoberrothe Maſſe, die, mit reinem Waſſer abgeſpült, ſelbigem eine rothe Farbe und einen Schwefellebergeruch und Geſchmack mittheilt. Dieſer ſetzt bey ähnlicher Behandlung keine Haut ab, und hinterläßt nach Abziehen der Feuchtigkeit eine rothe und zugleich grünliche Maſſe, die das darauf gegoſſene Waſſer grün färbt, und ſelbigem einen geringern Geruch und Geſchmack von Schwefelleber giebt; welche Verſchiedenheit von dem ungleichen Verhältniß ſowohl als von der mehr und weniger genauen Verbindung der zwey Beſtandtheile des Queckſilbermohres herrührt. (S. Weigel Anm. zu Wallerius a. a. O.) Beyde Arten Mohre zeigen unter dem Vergrößerungsglaſe glänzende kleine Queckſilbertheilchen.

Nur ſo viel iſt gewiß, daß mehr Schwefel als Queckſilber verloren geht. Dem ohnerachtet giebt es in beyden Arten des Queckſilbermohres mehr Schwefel, als zur vollkommenen Sättigung des Queckſilbers erfordert wird. Man kann ſich hiervon durch die Bereitung des Zinnobers leicht überzeugen.

Die große Geneigtheit des Schwefels, ſich mit dem Queckſilber zu verbinden, iſt die Urſache, daß dieſe Vereinigung durch ein bloßes Reiben in der Kälte vor ſich gehen, und überdieß auf dem naſſen Wege und durch Niederſchlagen ſehr innig und genau werden kann, wenn man nämlich die Auflöſung einer flüchtigen Schwefelleber mit Queckſilberauflöſungen vermiſchet. Es erzeugen ſich alsdenn, ſo wie Friedrich Hoffmann und nachher Baume beobachtet haben, ſchwarze oder rothe Niederſchläge und wirklicher Zinnober.*)

Die gegenſeitige Wirkung des Queckſilbers und des Schwefels verurſachet noch eine merkwürdige Erſcheinung, welche verſchiedene gute Chymiſten, und insbeſondre Herr Rouelle, bey der Bereitung des Queckſilbermohres durch Feuer wahrgenommen hat. Es iſt folgende: Nach Verlauf einer gewiſſen Zeit erſcheint, ohnerachtet man nur einen ſo gelinden Grad der Hitze anwendet, als höchſtens zur Flüſſigerhaltung des Schwefels nothwendig iſt, nnd ſelbſt alsdenn, wenn man das Gemenge vom Feuer genommen hat, ein Zeitpunct, in welchem die Verbindung des Schwefels und des Queckſilbers ſich erneuert oder auf eine innigere und vollkommenere Art erfolgt; und dieſes wird durch ein Aufſchwellen, durch eine Art von Aufbrauſen, durch einen weit ſtärkern Rauch, und ſogar durch eine beträchtliche Entzündung ſehr merklich.

Wenn ſich der Queckſilbermohr auf dieſe Art entzündet hat, ſo iſt die Vereinigung des Schwefels und des Queckſil-

*) S. Th. IV. S. 370. Anm. g.)

Queckſilbers in ſelbigem eben ſo vollkommen und genau als in dem Zinnober. Es iſt ſogar ein wirklicher Zinnober, welcher, um zu ſeiner Vollkommenheit zu gelangen, keines Sublimirens bedarf.

Der Nutzen des Queckſilbermohres ſchränkt ſich vorzüglich auf die Arzneykunſt ein. Man kann ihn, mit andern ſchicklichen Arzneymitteln verbunden, von ſechs Gran bis zu einem halben Quentchen geben. Man giebt ihn vornehmlich als ein auflöſendes Mittel bey der Engbrüſtigkeit, in ſcrophulöſen Drüſengeſchwülſten, Verſtopfung der Eingeweide und andern Krankheiten, die von dieſer Urſache und von der Zähigkeit der Säfte abhangen. Einige Aerzte geben ihn auch in veneriſchen Krankheiten. Verſchiedene ſehen zwar den Queckſilbermohr für durchaus unthätig an; indeſſen verurſacht er wirklich zuweilen, obgleich ſelten, den Speichelfluß.[o]) S. Queckſilber.

Queckſilberniederſchläge. S. Niederſchläge.

Queckſilberöl. Oleum Mercurii. *Huile de Mercure.* Oil of Mercury. *Olio di mercurio.* Hat man Queckſil-

o) Das Schwarzwerden der ſilbernen Halsbindenſchnallen und Hemdeknöpfchen, ingleichen das Weißwerden der goldenen Ringe und Uhren, welche ſolche Perſonen tragen, denen man viel Queckſilbermohr hinter einander nehmen läßt, erweiſet es zur Gnüge, daß derſelbe nach ſeinen zwey Beſtandtheilen, dem Schwefel und dem Queckſilber, gewiß in das Blut übergehe, und daſelbſt etwas wirken könne, ohnerachtet Herrmann Boerhaave (Elem. Chem. To. II. proc. CCI.) dieſer Bereitung alle Wirkſamkeit durchaus abgeſprochen hat. Herr Johann Gottlob Krüger (ſ. Häll. Anzeigen 1747. No. 35.) empfohl ihn ſogar wider ſolche Krankheiten, die von Bleygiften herrühren; und gegen die Spulwürmer wird er ſehr fleiſſig verſchrieben. Uebrigens kann man auch den Queckſilbermohr darzu nutzen, daß man ihn mit Eiſenfeilſpänen oder Alkali deſtillirt, um ein recht reines Queckſilber zu erhalten. Malouin (med. Chym. B. II. p. 75.) wählt hierzu den Spießglasmohr.

Queckſilber in der Vitriolſäure aufgelöſet, und vermiſcht dieſe Auflöſung mit Waſſer um die Niederſchlagung des mineraliſchen Turbiths zu veranlaſſen, ſo bleibt in der Feuchtigkeit eine Verbindung der Vitriolſäure mit ſo viel in ſalzichten Zuſtand gebrachtem Queckſilber, als dieſelbe aufgelöſet erhalten kann. Eigentlich nun zu reden, iſt dieſes ein Queckſilbervitriol. Man kann dieſes Salz, welches kryſtalliſirungsfähig iſt, durch Abrauchen desjenigen Waſſers überkommen, worinnen es aufgelöſt iſt. Wenn man aber dieſes Salz an einem feuchten Orte aufbewahrt, ſo zerfließt es zu einer Feuchtigkeit, welche Lemery mit dem Namen Queckſilberöl belegt. p)

Eben dieſer Scheidekünſtler aber hat auch die Auflöſung des ätzenden Sublimates im Weingeiſte ſo genannt. q)

Queckſilberpanacee. Panacea mercurialis. *Panacée mercurielle.* Mercurial Panacea. *Panacea mercuriale.* Man hat den Namen Panacee, welcher ein in allen Krankheiten heilſames Mittel anzeigt, einer Queckſilberbereitung beygelegt, welche bey der Heilung derer Krankhei-

p) Boerhaave hat die Bereitung des Queckſilberöles anders beſchrieben. Man löſet das Queckſilber über dem Feuer mit Vitriolöle auf, und raucht es ſo lange ab, bis ein weiſſes Pulver übrig bleibe. Auf daſſelbe gießt man wieder Vitriolöl, um es aufzulöſen, und raucht es wieder ab; und fährt mit dergleichen Auflöſen und Abrauchen ſo lange fort, bis eine Feuchtigkeit zurückbleibt, die ſich nicht mehr abrauchen und in keine trockne Subſtanz verwandeln läßt, ſondern als fix in der Conſiſtenz eines Oeles zurückbleibt. (S. deſſen Elem. Chem. To. II. proc. 200.) Pörner. —
Im Grunde iſt aber doch Lemery's und Boerhaave's Queckſilberöl einerley, und nichts anders als ein mit Vitriolſäure überſetzter, und deßwegen entweder gar nicht mehr anſchießbarer oder nach dem Anſchießen zerfließender Queckſilbervitriol.

q) Dieſe auch unter dem Namen der Swietenſchen Mixtur bekannte Auflöſung wird von einigen auch **Queckſilberſpiritus** (Spiritus mercurialis) genannt.

Krankheiten, wider welche das Queckſilber heilſam iſt, ſehr fleiſſig gebraucht wird.[r]) Wenn man dieſe Bereitung verfertigen will, ſo nimmt man **verſüßtes Queckſilber**,[s]) ſublimirt ſelbiges noch zu neun verſchiedenen Malen, pülvert es alsdenn ſehr fein und digerirt es mit gutem Weingeiſte, den man hierauf entweder darüber abzieht oder blos davon abgießet.

Das verſüßte Queckſilber iſt ein Sublimat, der aus dem ätzenden Sublimate durch eine vollkommene Sättigung mit Queckſilber und durch ein dreymaliges Sublimiren erhalten worden iſt. Durch dieſe Bearbeitungen wird der ätzende Sublimat wirklich um ein beträchtliches milder gemacht, in verſüßtes Queckſilber verwandelt und aller ſeiner Aetzbarkeit bis auf die abführende Kraft beraubt. Allein durch die neun folgenden Sublimationen, welche das verſüßte Queckſilber in die **Queckſilberpanacee** verwandeln, werden die ſalzartigen Eigenſchaften dieſer Subſtanz ſo verringert, daß ſie nachhero ganz und gar nicht mehr unterwärts abführen, kann.[t])

Dieſe Veränderungen erfolgen wahrſcheinlicher Weiſe dadurch, weil ſich bey jedem Male Sublimiren eine kleine Menge Salzſäure abſondert, ſo daß die Queckſilberpanacee von dieſer Säure nur ſehr wenig enthält und nichts anders als ein beynahe reines Queckſilber iſt, mit welchem ſich nur

r) Der Erfinder dieſes Mittels, der ihm auch den obgedachten Namen gegeben hat, hieß **Le Brûne**, und war zu Anfange dieſes Jahrhunderts wegen der glücklichen Heilung vieler veneriſchen Perſonen ſehr berühmt. **Ludwig der Vierzehnte** kaufte ſelbigem das Geheimniß ſeiner Panacee ab, und ließ es hernach öffentlich bekannt machen.

s) Oder welches das nämliche, aber von dem engliſchen (ſ. oben S. 33. *v.*) verſchieden iſt, das franzöſiſche **Kalomel**.

t) Bey dem ſo oft wiederholten Sublimiren dieſer Subſtanz kann man jedoch, wie Herr **Baumé** (a. a. O. Th. II. S. 480.) zuweilen gefunden hat, Gefahr laufen, zuletzt einen wieder in etwas ätzenden Sublimat zu bekommen.

nur ſo viel Salzſäure verbunden hat, als darzu erfordert wird, daß es die Geſtalt des lebendigen Queckſilbers nicht annehmen kann und blos das Anſehen einer ſalzartigen Materie behält.

Innerlich genommen wirkt alſo die Queckſilberpanacee nicht anders als ein ſehr feingetheiltes Queckſilber, deſſen Theilchen durch die Wirkung der Gefäße und Säfte des Körpers immer mehr und mehr getheilet werden können, ohne ſich unter einander zu einem lebendigen Queckſilber wieder zu vereinigen. Dieſes Heilmittel iſt demnach ſehr geſchickt einen Speichelfluß zu erregen, und es bringt mit dem durch Einreibungen oder durch Räucherungen in den Körper gebrachten Queckſilber ziemlich einerley Wirkungen hervor.

Man kann die Queckſilberpanacee mit gutem Erfolge bey veneriſchen und andern ſolchen Krankheiten gebrauchen, wider welche die Queckſilberbereitungen heilſam ſind. Es läßt ſich ſelbige, mit ſchicklichen Zuſätzen vereiniget, ſehr bequem in Pillen- oder in Biſſenform nehmen, aber nicht leicht auf eine andere Weiſe beybringen, weil ſolche unauflöslich und gar zu ſchwer iſt. Die Doſe davon ſind ſechs bis vier und zwanzig, auch wohl nach Befinden der Umſtände noch mehrere Grane. S. wegen der heilſamen Kräfte derſelben den Artikel Queckſilber.

Queckſilberſalpeter. S. Queckſilber.

Queckſilberſublimat, ätzender. S. Sublimat.

Queckſilberſublimat, milder. S. verſüßtes Queckſilber.

Queckſilberſublimat, rother. Mercurius ſublimatus ruber. *Mercure ſublimé rouge.* Red ſublimate. *Mercurio ſublimato roſſo.* Wenn man die mit Salpeterſäure bereitete Queckſilberauflöſung bis zur Trockne abrauchet und den Rückſtand in einer offenen Phiole einer ſtär-

kern Hitze ausſetzt, ſo bemerkt man, daß ſich die Salpeterſäure, die ſich durch dieſe Hitze verflüchtigen läßt, in großer Menge von dem Queckſilber ſcheidet und ſich in rothen Dämpfen zerſtreuet. Die ſalzartige Materie, welche in der Phiole übrig bleibt, wird anfangs gelb, hierauf pommeranzenfarben und endlich roth. Man nennet ſelbige **rothen Präcipitat, rothen Queckſilberniederſchlag.** Setzt man ſolche aber einem ſtärkern Feuer aus, ſo ſteigt ſie mit Beybehaltung ihrer rothen Farbe auf und wird alsdenn **rother Sublimat, rother Queckſilberſublimat** genannt. Man macht von dieſem Sublimat keinen Gebrauch. S. die Artikel Gas.[u])

Queckſilbervitriol. S. Queckſilber.

Queckſilberwaſſer. Aqua mercurialis; Mercurius liquidus *Eau mercurielle*. Mercurial Water. *Acqua mercuriale.* So nennt man die Auflöſung des Queckſilbers in der Salpeterſäure, welche mit einer größern oder geringern Menge von gemeinem Waſſer verdünnt worden iſt. Dieſe Feuchtigkeit leiſtet als ein ätzendes Mittel bey verſchiedenen äußerlichen, örtlichen, vorzüglich aber bey veneriſchen Hautkrankheiten ziemlich gute Dienſte. Einige wenden das ſehr verdünnte Queckſilberwaſſer ſogar innerlich an. Man thut aber beſſer, ſich dieſes Gebrauches von einem ſolchen Mittel zu enthalten, welches allezeit verdächtig und gefährlich bleibt.[v])

Queckſil-

u) S. auch Th. II. S. 659 ff.

v) S. auch oben die Anm. S. 26 u. 69. i. Nach de Horne (Examen des princip. meth. d'adminiſtr. le mercure p. 111 ſqq.) und Gardane (Recherch. pratiq. ſur les different. man. de trait. les malad. vener. p. 245 ſqq.) iſt auch Herrn Bellet Queckſilberſyrup nichts anders als eine mit Weingeiſt und Syrup verſetzte ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung, ohnerachtet Herr Bellet (Expoſit. d'un nouv. rémed. denommé Sirop mercuriel) dieſes läugnen will, die auch ſehr unan-

Queckſilberweinſtein. Tartarus mercurialis; Hydrargyrus ſ. Mercurius tartariſatus. Tartareum hydrargyratum. *Tartre mercuriel. Tartarite de mercure.* Mercurial tartar. *Tartaro di mercurio.* Herr **Marggraf** hat durch eine Menge in ſeinen Schriften erzählter Erfahrungen dargethan, daß ſich die alkaliſchen Niederſchläge der meiſten Metalle in allen, und ſogar in den ſchwächſten vegetabiliſchen Säuren, z. B. in der Säuren des Eſſiges, der Citronen, des Weinſteines u. ſ. w., leichtlich wieder auflöſen laſſen. w)

Das anfangs in Salpeterſäure aufgelöſete und hierauf durch feuerbeſtändiges Alkali niedergeſchlagene Queckſilber läßt ſich folglich ſehr leicht in eben dieſen Säuren auflöſen, und es befindet ſich in demjenigen getheilten Zuſtande, in welchem es ſeyn muß, wenn es dergleichen Verbindungen eingehen ſoll. Dieſe Arten von Verbindungen ereignen ſich ſogar noch geſchwinder und vollkommener, wenn man die vegetabiliſche Säure zu derjenigen Zeit an den Queckſilberniederſchlag bringt, wenn er noch in der Feuchtigkeit ſchwebt, und ehe er ſich geſetzt und geſammlet hat und abgetrocknet worden iſt. So erhält man z. B. auf dieſe Weiſe das eſſigartige Queckſilberſalz. Ohne Zweifel würde das Nämliche Statt finden, wenn man den Weinſteinrahm als ein ſehr zartes Pulver an den durch Alkali gemachten Queckſilberniederſchlag brächte, der ſich noch unmittelbar nach ſeiner Scheidung von der Salpeterſäure in ſeiner erſten Theilung befindet und in der mit Fleiß ſehr heiß erhaltenen Feuchtigkeit herumſchwimmt. x) Indeſſen iſt

unangenehme Wirkungen bey ihrem innerlichen Gebrauche bewirket hat.

w) S. deſſen chym. Schrift. Th. I. S. 112., wo jedoch vom Weinſtein in Rückſicht des Queckſilbers nichts gemeldet worden.

x) Auf dieſe Weiſe verfuhr faſt Herr von Päcken (oder vielmehr Herr **Klaproth**,) (diſſ. de ſale acid. eſſent. Tart. Gott.

iſt das nicht völlig die Verfahrungsart, deren ſich die Herren **Navier** und **Monnet** bedient haben. Beyde haben verſchiedene Mittel bekannt gemacht, wie man das Queckſilber mit dem Weinſteine verbinden könne, ſo daß daraus ein weinſteinartiges Salz oder ein **Queckſilberweinſtein** entſteht.

Herr **Navier** hat ſeine Verfahrungsarten in einer Abhandlung bekannt gemacht, die er der pariſer Akademie der Wiſſenſchaftn im Jahre 1760 übergeben hat, und die Ueberſchrift führt: **Mediciniſchchymiſche Unterſuchungen über verſchiedene Mittel, wie man das Queckſilber durch die vegetabiliſche und thieriſche Säure und durch einige Mittelſalze auflöſen könne, nebſt einer Prüfung der Vortheile, welche die praktiſche Arzneygelahrheit von dieſen verſchiedenen Queckſilberbereitungen erwarten kann.** [y])

Das Verfahren des Herrn **Navier** iſt folgendes. Er thut zwölf Gran von dem mit Alkali gemachten Queckſilberniederſchlage in eine kleine Phiole, ſetzt ein Quentchen ſehr fein gepülverten Weinſteinrahm und drey bis vier Unzen Regenwaſſer hinzu, und läßt dieſes alles zuſammen eine Stunde lang bey gelindem Feuer kochen. Das Pulver wird weiß, und löſet ſich hierauf gänzlich auf. Die Auflöſung läßt nach der Bemerkung des Verfaſſers keinen unan-

Gott. 1779. 4. p. 14.) nur mit dem Unterſchiede, daß er ſich zur Niederſchlagung der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung der reinſten Weinſteinſäure und nicht des Weinſteinrahms bediente, wobey er es denn auch nicht nöthig hatte die Feuchtigkeit heiß zu machen, weil ſich die reinſte Weinſteinſäure ſehr leicht aufzulöſen pflegt.

y) Man findet dieſe Abhandlung in der Sammlung der Schriften des Herrn **Navier**, welche unter dem Titel Contrepoiſon de l'arſenic, du ſublimé corroſif, du verd de gris et du plomb etc. in zweyen Duodezbänden 1777. bey der Witwe Maquinon und dem jüngern Didot herausgekommen ſind. **Anm. des Verf.**

unangenehmen Eindruck auf der Zunge zurück, und färbt polirtes Kupfer, worauf man ſolche gießt, geſchwind weiß. Bey dem Erkalten läßt ſie einen großen Theil von Weinſteinrahme fallen, welcher mit einem Antheile des von ihm aufgelöſeten Queckſilbers überſetzt iſt, und das rückſtändige Waſſer hält nur noch ſehr wenig Queckſilber in ſich. Herr Navier ſetzt hinzu, daß man dieſer Unbequemlichkeit dadurch entgehen könne, wenn man dieſe Auflöſung ſehr lange ſieden ließe und ſelbige faſt bis zur Trockenheit eindickte, und verſichert, daß man hierdurch ein auflösliches und queckſilberartiges Mittelſalz erhielte.[z])

Die

z) Herr Navier hat noch einen andern Verſuch bekannt gemacht, wodurch er das Queckſilber zu gleicher Zeit mit Weinſtein und Borax verbunden hat. Er kochte nämlich zwölf Gran von dem mit Alkali gefällten Queckſilber in drey bis vier Unzen reinem Waſſer mit einem halben Quentchen Weinſteinrahm bis zur erfolgten Auflöſung; ſetzte alsdenn zwölf Gran Borax hinzu, und rührte die dadurch trübe gewordene Auflöſung ſo lange um, bis ſie wieder ganz helle wurde. Dieſe Auflöſung färbte das Kupfer weiß, und ließ ſich von dem Salmiak weiß niederſchlagen. Man darf ſie aber nicht abrauchen, weil ſie ſonſt das Queckſilber abſetzt.

Eben dieſer Chymiſte verſichert, daß man aus einem Theile des gedachten Queckſilberniederſchlages und vier Theilen Weinſteinrahm, die man mit Waſſer zu einem Teige gemacht, und mit öfterm Anfeuchten zwey Monate lang habe liegen laſſen, eine in warmen Waſſer leicht auflösliche Maſſe erhalte, die das Kupfer weiß mache und in der Sonne grau werde. (S. deſſen angeführte Schrift Th. II. S. 80 ff.).

Herr Wenzel (von der Verw. S. 308) erhielt durch das etliche Stunden lang fortgeſetzte Kochen von gleichen Theilen des alkaliſchen Queckſilberniederſchlages mit Waſſer eine das Kupfer verquickende Feuchtigkeit und ein feſtes Salz, das ſich im Waſſer leicht auflöſete, an der Luft nicht zerfloß, und keinen metalliſchen Geſchmack hatte, welches auch nach Duncan (Abh vom Queckſ. S. 99.) von demjenigen Salze gilt, welches man aus dem ohne Zuſatz im Feuer verkalchten Queckſilber und Weinſteinrahme erhalten kann. Herr Hahnemann (Anm. zu Demachy Lab. im Großen II. 171 f.)

Die Abhandlung des Herrn **Monnet**, worinnen er von eben dieſer Verbindung handelt, iſt vom Jahre 1766. Er hat von derſelben ſelbſt einen Auszug gegeben, den man in ſeiner 1775 herausgegebenen Abhandlung **von der Aufloͤſung der Metalle** findet. Diejenige von ſeinen Verfahrungsarten, welche er fuͤr die beſte anſieht, um einen guten Queckſilberweinſtein zu erhalten, koͤmmt ohngefaͤhr mit der **Navieriſchen** uͤberein.

Herr **Monnet** nimmt eine halbe Unze von dem aus der ſalpeterſauren Aufloͤſung durch feuerbeſtaͤndiges Laugenſalz gefaͤllten Queckſilber, vermiſcht ſelbiges mit drey Unzen fein gepuͤlvertem Weinſteinrahm, theilet dieſes Gemenge in vier gleiche Theile, und traͤgt davon einen nach dem andern in zwey Pinten ſiedendes Waſſer. Nach einem halbviertelſtuͤndigen Sieden ſeihet er die Feuchtigkeit durch, gießt auf das Ruͤckbleibſel noch eine Pinte ſiedendes Waſſer, ſeihet es auf die naͤmliche Art durch, vermiſchet alle dieſe Feuchtigkeiten mit einander, rauchet ſie ab und laͤßt den Queckſilberweinſtein zu Kryſtallen anſchießen.

Herr **Monnet** hat dieſe Verbindung auch durch die Vermiſchung einer ſalpeterſauren Queckſilberaufloͤſung und der Aufloͤſung des Seignetteſalzes oder des tartariſirten Weinſteines gemacht, ſo daß er gegen zwey Unzen Queckſilberaufloͤſung drey Unzen von dieſen Salzen nahm. Waͤhrend der Vermiſchung erzeugt ſich vermoͤge einer doppelten Zerſetzung ein haͤufiger weißer Niederſchlag. Dieſer Niederſchlag

171 f.) raͤth auf einen Theil des mit Pflanzenlaugenſalze aus Salpeterſaͤure gefaͤllten Queckſilbers ſechs Theile Weinſtein zu nehmen und das Gemenge mit zwanzig Pfund Waſſer etwas lange ſieden zu laſſen, die Aufloͤſung aber durch Abdampfen und Abkuͤhlen zum Anſchuß zu bringen. Jetzt wuͤrde er noch mit mehrerm Rechte fein aufloͤsliches Queckſilber empfehlen. Zugeſetzter Borax oder noch beſſer Sedativſalz befoͤrdert auch nach ihm die Bereitung des Queckſilberweinſteins.

derſchlag iſt der Queckſilberweinſtein.[a]) Herr Monnet erinnert mit Recht, daß man ihn ja nicht in Waſſer auflöſen müſſe, wenn man ihn ganz mittelſalzicht erhalten wolle, weil ſich dieſes Salz durch Waſſer ſehr leicht zerſetzen

a) Herr Joh. Friedr. Meyer, der Verfaſſer der chymiſchen Verſuche zur nähern Erkenntniß des ungelöſchten Kalches, erzählt in ſeinen alchymiſtiſchen Briefen, (Hannover. 1767. 8. S. 7 ff.) daß Herr Conſtantini, ein Arzt zu Melle, ohnweit Osnabrüg, eine Unze Borax und drittehalb Unzen Weinſteinrahm mit zehen Unzen Waſſer aufgelöſet, und nach Eintragung einer Unze von ätzendem Queckſilberſublimate nach und nach einen in ſilberweiſſen Blättchen erſcheinenden Niederſchlag erhalten habe, der nach gehöriger Abſeihung der Feuchtigkeit und nach gemachter Abſüßung und Trocknung drittehalb Quentchen eines ſilberweiſſen Pulvers darſtellte, deſſen Rauch nicht nur die Oberfläche eines ſilbernen Löffels, ſondern auch ſogar des Bleyes ſo vergoldete, daß ſich eine beträchtliche Menge eines nach allen Proben ächten Goldes aus der von der Oberfläche des Bleyes abgeſchabten Vergoldung hätte erhalten laſſen. Seit dieſer Zeit nennte man den gedachten glänzenden Queckſilberniederſchlag Conſtantini goldhervorbringendes Pulver. Eben dergleichen Niederſchlag erhielt Herr Meyer aus der Vermiſchung einer mit zehen Unzen von heiſſem Waſſer gemachten, aber abgekühlten Auflöſung von vier Unzen Seignetteſalz, und einer Unze von gepülvertem ätzendem Queckſilberſublimate; ingleichen aus einer ähnlichen Vermiſchung dieſes Sublimats mit aufgelöſtem tartariſirten Weinſteine: ſo daß es alſo auſſer Zweifel iſt, daß gedachter flockigter und ſilberblättrichter, nach der Abſüßung aber perlfarben glänzender Niederſchlag nichts anders als ein Queckſilberweinſtein ſey. Indeſſen vermuthet Herr Monnet, daß der auf dieſe Weiſe erhaltene Niederſchlag noch einige Salzſäure enthalten dürfte, welches jedoch nicht erwieſen iſt. Der Herr von Päcken (a. a. O. S. 14.) erhielt ebenfalls einen dergleichen Queckſilberweinſtein, als er zu der wäßrichten Auflöſung von zwey Drachmen Sublimat, die er, ohne ſie zu trüben, mit acht und ſechzig Gran der reinſten Weinſteinſäure verſetzen konnte, zwey und ſiebenzig Gran Weinſteinalkali zur Sättigung der Salzſäure des Sublimates zuſetzte. Während dem Aufbrauſen ſahe die Vermiſchung gelb, wurde aber nach deſſen En-

laſſe; eine Eigenſchaft, welche ſelbiges mit dem eſſighaltigen Queckſilberſalze, und überhaupt faſt mit allen ſalzartigen Queckſilberverbindungen, vorzüglich aber mit denen gemein hat, wo das Queckſilber mit den ſchwachen und öhlichten Pflanzenſäuren in Verbindung ſteht.

Da übrigens der Queckſilberweinſtein, andern von den Herren **Navier** und **Monnet** angeſtellten Erfahrungen zufolge, eines der ſchwerauflöslichſten und höchſt zerſtörbarſten von denen Queckſilberſalzen, in denen ſich eine Pflanzenſäure befindet, zu ſeyn ſcheint, ſo kann man nicht annehmen, daß er vor den übrigen ähnlichen Queckſilberſalzen, vornehmlich aber vor dem eſſighaltigen Queckſilberſalze, irgend einen Vorzug in Rückſicht ſeines Gebrauches in der Heilkunſt beſitzen ſollte. [b])

R. Rahm.

digung wieder helle, und ſetzte nach dem Seihen und Ausſtellen in die Wärme nach und nach den obgedachten Queckſilberweinſtein ab, an welchem der Herr von Päcken, eben ſo wie auch an dem aus der Salpeterſäure durch reine Weinſteinſäure gefällten Queckſilber diejenige goldfärbende Eigenſchaft fand, die Conſtantini an dem von ihm bereiteten Queckſilberweinſteine, und **Meyer** an dem nach ſeiner obgedachten Verfahrungsart bereiteten bemerkt hatte, die ich ebenfalls zu verſchiedenen Malen auf Silber daran wahrgenommen habe. Wiewohl nun der Verfaſſer der alchymiſtiſchen Briefe ſo gar aus ſeinen Verſuchen auf eine wirkliche goldhervorbringende Kraft ſchließen will, ſo hat man doch billig an dieſem Erfolge zu zweifeln, da ſich, wie ich gefunden habe, die goldgelbe Farbe, welche das Silber durch den Rauch dieſer Subſtanz erhält, wirklich auch durch die Salpeterſäure wieder wegbringen läßt; wie denn auch Herr **Wiegleb** die goldhervorbringende Kraft an dieſem Producte nicht hat bemerken können. (S. deſſen Unterſ. der Alchym. Weimar, 1777. 8. S. 338.)

b) Wahrſcheinlicher Weiſe iſt zwiſchen dem durch das Kochen der Queckſilberkalche mit Weinſteinrahm und zwiſchen dem durch die Fällung der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung mit tartariſirtem Weinſteine, Seignetteſalze und reiner Weinſteinſäure, ingleichen den durch die Fällung des ätzenden Sublimats mit tartariſirtem Weinſteine und Seignetteſalz bereiteten

ten

R.

Rahm. Cremor. *Crême.* Cream. *Crema.* Dieſe Benennung ſchickt ſich überhaupt für alle Subſtanzen, welche ſich von einer Feuchtigkeit abſondern und auf der Oberfläche derſelben anhäuſen. Beyſpiele ſolcher Sub-

 ſtanzen

ten ſo genannten Queckſilberweinſteinen noch einiger Unterſchied; ſo daß die letztern wirklich dieſen Namen verdienen, der erſtere aber wohl mehr ein queckſilberhaltiger oder queckſilberweinſteinhaltiger tartariſirter Weinſtein (Tartarus tartariſatus mercurialis) ſeyn mag. Ich ſchließe dieſes daher, weil Herrn **Wenzels** auf erſtere Art bereitetes Salz ſo auflöslich im Waſſer war; (da hingegen die andern durch die Fällung erhaltenen wahren Queckſilberweinſteine nach **Monnets** und aller übrigen Chymiſten Erfahrungen ſchweraufösliche Salze ſind,) weil der Weinſteinrahm ſtets einen wahren tartariſirten Weinſtein enthält, der auch andere metalliſche Erden aufzulöſen im Stande iſt, und weil endlich auch in Herrn **Wenzels** Verſuche, ohnerachtet des aufgelöſten Antheils von der eingetragenen Unze des braunen Queckſilberniederſchlages, der ſattſam ausgeſüßte Rückſtand doch noch 489 Gran, und alſo neun Gran mehr als das Eingetragene wog; dieſer Rückſtand war alſo wohl eher, wo nicht ein vollkommener, doch wenigſtens einigermaßen ein Queckſilberweinſtein.

In Sublimirgefäßen bearbeitet gab der durch Fällung bereitete Queckſilberweinſtein dem Herrn **Durande** (ſ. de **Morveau** ꝛc. Anf. der Chym. Th. III. S. 57 f.) viele elaſtiſche Dämpfe, ein theils als ſchwarzes Pulver, theils lebendig wiederhergeſtelltes aufgetriebenes Queckſilber, einen auf dem Boden zurückgebliebenen rothen Kalch, aber von einem verſüßten Queckſilberſublimat, den man, wenn die Meynung des Herrn **Monnet**, welcher die Weinſteinſäure für eine verlarvte Salzſäure anſieht, (ſ. **Rozier** Obſſ. ſur la phyſ. To. III. p. 276.) gegründet wäre, würde erhalten müſſen, nicht die geringſte Spur. Die Vitriolſäure zerlegt den Queckſilberweinſtein auf dem naſſen Wege, (**Bergmann** Op. III. p. 454.) welches ohne Zweifel durch alle die Säuren erfolgt, die mit dem Queckſilber näher als die Weinſteinſäure verwandt ſind. (S. oben S. 57. Anm. q)

ſtanzen giebt der Kalchrahm, der Milchrahm und der Weinſteinrahm. S. dieſe Worte.

Raffiniren. S. Reinigung und Feinmachen.

Rauch. Fumus. *Fumée.* Smocke. Fume. *Fumo.* Mit dieſem Namen bezeichnet man diejenigen Dünſte oder Dämpfe, welche aus irgend einem Körper ausſtrömen, ohne daß ſie ſich ſelbſt in einem brennenden Zuſtande befinden.[c]) Man ſieht leicht, daß der Rauch nach Beſchaffenheit der Körper, aus denen er aufſteigt, von einer verſchiedenen Natur ſey. Wenn ſich der Körper während dem Rauchen nicht zerſetzet, ſo iſt ſein Rauch nichts anders als der in Dünſte oder Dämpfe verwandelte Körper ſelbſt. Von dieſer Art iſt der Rauch des rauchenden Salpetergeiſtes und des rauchenden Salzgeiſtes. Dieſer Rauch iſt reiner Salpetergeiſt oder reiner Salzgeiſt. Wenn hingegen der rauchende Körper aus feuerbeſtändigen und flüchtigen Beſtandtheilen beſteht, ſo machen die letzten, wenigſtens größtentheils, den Rauch aus. Indeſſen iſt der Rauch zuweilen, und zwar vornehmlich alsdann, wenn er durch eine gewaltſame Verbrennung und durch ein ſehr ſtarkes Feuer hervorgebracht wird, beynahe nur aus ſehr feuerbeſtändigen Grundſtoffen zuſammengeſetzt, welche durch die Heftigkeit des Brennens fortgeriſſen werden. Dergleichen iſt der Rauch des Zinkes, welcher nichts anders iſt, als die ſehr feuerbeſtändige Erde dieſes Halbmetalles.[d]) S. Flamme.

Rauſch-

c) S. oben Th. I. S. 2. Anm. *a*. Scopoli will mit Boerhaaven unter Rauch nur minder ſtark bewegte, und demnach auch weder leuchtende noch glüende verbrennliche Ausflüſſe der Körper verſtanden wiſſen; und ſieht auſſer dem Ruße auch die brennbare Luft als einen Beſtandtheil deſſelben an, aber das gilt nur vom Rauche brennender oder ſtark erhitzter Pflanzen und Thierſtoffe.

d) Herr Pörner erinnert, daß man zwar in den Zinkblumen viel feuerbeſtändige Erde finde, aber auch eine flüchtige Subſtanz

Rauſchgelb; Realgar. Realgar. Riſigallum. *Réalgar* ou *Réalgal.* Realgar. Realgal. *Riſigallo.* Man hat dieſen Namen Gemiſchen beygelegt, welche aus Arſenik und Schwefel beſtehen. Dieſe zwey Subſtanzen ſind fähig ſich mit einander zu vereinigen, vornehmlich wenn ſelbige in Dünſte verwandelt und ſublimiret werden. Die Weiße des kryſtalliniſchen Arſeniks wird durch die Vereinigung mit Schwefel allezeit verändert, und das neue Gemiſch, welches daraus entſpringt, iſt, nach Beſchaffenheit der Menge des Schwefels, welcher mit dem Arſenik vereiniget iſt, von einer mehr oder weniger ins Pommeranzenfarbene fallenden, gelben, oder auch von einer rothen Farbe;[e]) ja es kommt hierbey nicht allein auf die Menge, ſondern auch nach des Herrn **Bucquets**[f]) Bemerkungen, noch mehr auf die Art der Verbindung an, welche der Schwefel und der Arſenik eingehen. Man mag, nach **Bucquets** Erfahrungen, in was für einem Verhältniſſe als man nur immer will, dieſe Subſtanzen vermiſchen, ſo wird das bey einer gelinden Wärme ſublimirte Gemenge allezeit gelb, das durch die Schmelzung erhaltene hingegen allezeit roth ausfallen. Die mehreſten Schriftſteller behaupten, daß, wenn der Schwefel nur den zehnten Theil des Gemenges beträgt, der Sublimat gelb ausſehe. Man nennt ihn alsdann **gelben Realgar** oder **gelben Arſenik** (Arſenicum citrinum, *Arſenic jaune. Oxide d'arſenic ſulfuré jaune.* Yellow arſenic. *Arſenico giallo*) oder in dem Handel **Operment** oder **Aurum** (Auripigmentum, *Orpiment* ou *Orpin.* Orpiment. *Orpimento.*)

 Wenn

ſtanz antreffe, die knoblauchartig rieche und folglich arſenikaliſch ſey und daß alſo das was vom Zinke aufſteigt, nicht für völlig feuerbeſtändig zu halten ſey. Aber das gilt denn doch nur von unreinem Zinke.

e) S. oben Th. I. S. 356. Anm. z.

f) Introd. à l'etud. des corps natur. II. 236 ſqq.

Wenn der Schwefel den fünften Theil des Gemiſches ausmacht, ſo iſt der Sublimat roth. Man giebt ihm alsdann den Namen **rothen Realgar, Sandarach, rothen Arſenik** (Realgar rubrum, Sandaraca, Arſenicum rubrum; *Réalgar rouge, Sandaraque, rouge. Oxide d' arſenic ſulfuré rouge.* Red arſenic. Red realgar, Sandarach. *Riſigallo o Arſenico roſſo. Sandracca*) u. ſ. w. Denn es giebt wenig Handelswaaren, denen man ſo viel verſchiedene Namen als dem Arſenik und ſeinen Verbindungen beygelegt hat. Man ſehe hiervon insbeſondere die verſchiedenen Schriftſteller über die Mineralogie und vorzüglich Henkels Kieshiſtorie. g)

Da der Schwefel den Arſenik in etwas bindet, ſo kann man den rothen Arſenik bey einem mäßigen Feuer ſchmelzen; und wenn er gebunden iſt, ſo iſt er in etwas durchſichtig. Man nennt ihn alsdenn **Schwefelrubin** oder **Arſenikrubin**.

Alle dieſe Verbindungen des Arſeniks und Schwefels werden gemeiniglich nicht im Kleinen in den chymiſchen Laboratorien gemacht; weil ſie nach Henkels h) Bemerkung, nicht glücken, wenn man reinen Schwefel und reinen Arſenik mit einander ſublimiren will. Man macht ſie zum Nutzen der Künſte in ſolchen Ländern, die einen Ueberfluß an Erzen haben; indem man nämlich die Arſenikhaltigen Mineralien, z. B. den **Mißpickel** oder **weißen Kies**, mit ſchwefelhaltigen, z. B. mit **Schwefelkieſen, Schwefelſchlacken** und **Schwefelbränden**, in einer ſolchen Menge mit einander vereiniget und bearbeitet, wie es die Kunſt und die Erfahrung lehren.

Man muß übrigens alle dieſe künſtlichen Vereinigungen des Arſeniks und Schwefels von denenjenigen wohl unterſcheiden, welche uns die Natur als ihre eigenen Erzeugun-

g) Cap. X. S. 535 ff.
h) A. a. O. S. 562 f.

zeugungen völlig ausgebildet darreicht, als z. B. von dem Operment. Sie ſind von vielen Schriftſtellern auf eine unſchickliche Art mit einander verwechſelt worden. Beyde ſind zwar ſchädliche Subſtanzen und mächtige Gifte, wiewohl Friedrich Hoffmann von dem natürlichen Operment das Gegentheil behauptet; allein die künſtlichen Arten des gelben und rothen Arſeniks ſind wahrſcheinlicher Weiſe noch ſchädlicher als die natürlichen. Ihr vornehmſter Nutzen findet in der Malerey Statt.

Wenn der Arſenik und der Schwefel auf dieſe Weiſe durch das Sublimiren gehörig mit einander verbunden worden ſind, ſo kann man ſelbige ohne Zwiſchenmittel nicht ganz von einander ſcheiden; weil beyde Materien flüchtig ſind. Man gelangt aber hierzu, wenn man ſich zur Scheidung derſelben des feuerbeſtändigen Alkali oder des Queckſilbers bedient. S. Arſenik.

Recipiente. S. Vorlage.

Rectificiren; Rectificirung.

Rectificatio. *Rectification.* Rectification. *Rettificazione.* So nennt man die ſorgfältigen Reinigungen gewiſſer Subſtanzen, in ſo ferne man dieſe Reinigungen vermittelſt des Deſtillirens oder Sublimirens verrichtet.

Es iſt eine Operation, welcher man eine ziemlich große Anzahl chymiſcher Producte und Wirkungsmittel unterwerfen muß, um ſie von der Beymiſchung ſolcher fremden Materien zu befreyen, die ihrer Reinigkeit entgegenſtehen. So iſt z. B. die bey der erſten Operation aus dem Vitriol oder aus dem Schwefel erhaltene Vitriolſäure allezeit mit einer beträchtlichen Menge von einer brennlichen Materie, wodurch ſie ſchwarz und ſchweflicht wird, oder von Waſſer, wodurch ſie ſchwächer wird, angefüllt, von welchen beyden Arten fremder Materien man ſelbige durch eine nochmalige Deſtillation ſcheidet, welche ihr dieſe Subſtanzen, die flüchtiger als ſelbige ſind, entreißen; und dieſe zweyte Deſtilla-

ſtillation heißt die **Verſtärkung** oder **Concentrirung** oder die **Rectificirung der Vitriolſäure.** [i])

Ferner, wenn man die vegetabiliſchen und thieriſchen Materien durch die Deſtillation zerſetzt, ſo ſteigt der ganze Antheil des nicht flüchtigen Oeles, welches ſie enthalten, nicht eher als bey einem ſolchen Grade der Hitze auf, welcher im Stande iſt einen Theil deſſelben zu verbrennen, und einen beträchtlichen Antheil von ſalzartigen Subſtanzen mit aufzutreiben, welche durch ihre Vermiſchung mit dem ölichten Theile ſeiner Reinigkeit merklich hinderlich ſind. Wenn man nun dieſe Oele, welche man wegen ihres angebrannten Geruches **brenzlichtriechende** nennt, reinigen will, ſo unterwirft man ſelbige neuen Deſtillationen, in denen man vermittelſt einer geringern Hitze den flüchtigſten und reinſten Theile dieſer Oele von dem am meiſten brennzlichten und ſalzartigſten Theile ſcheidet, welcher auf dem Boden des Deſtillirgefäßes [k]) liegen bleibt. Man nennt dieſes die **Rectificirung der brennzlichtriechenden Oele.** S. **rectificirtes thieriſches** oder **dippeliſches Oel.** [l])

Die

i) **Wallerius** nennt dieſe Art von Rectificirung, bey welcher die flüchtigern unreinen Subſtanzen aus dem Deſtillirgefäße in die Vorlage getrieben werden, die reinere Subſtanz aber im Bauche des Deſtillirgefäßes zurückbleibt, ſonſten auch Dephlegmiren oder Entwäſſern. (S. deſſen phyſ. Chym. Th. I. Cap. XXIII. § 2.) Indeſſen iſt doch das, was als verunreinigend abgeſchieden wird, wie z. B. in dem von dem Verfaſſer angeführten Beyſpiele, nicht immer bloße wäßrichte Feuchtigkeit oder Phlegma, und der Name demnach nicht paſſend genug.

k) Daß ſich hierzu Kolben und Helm beſſer als die Retorte ſchicke, hat Herr D. **Dehne** erwieſen. S. **Crells** chem. Journ. I. 113.

l) Solche Rectificirungen, bey denen das Reinere übergeht, das Unreinere aber auf dem Boden des Deſtillirgefäßes zurückbleibt, nennt man eigentliche Rectificirungen (**Wallerius** a. a. O.) und wenn dieſe Unreinigkeiten erdichte, ſchleimichte,

Die entzündbaren Geiſter, die man bey dem erſten Male Abziehen ſolcher Feuchtigkeiten erhält, welche die weinichte Gährung ausgeſtanden haben, ſind mit einer großen Menge von Phlegma und leichtem Oele angefüllt, welche mit ihnen zugleich bey der erſten Deſtillirung übergehen. Das Product dieſer erſten Deſtillirung wird gemeiniglich **Branntwein** genannt. Es iſt eine Art von Weingeiſt, der von demjenigen Grade der Stärke und Reinigkeit ſehr entfernt iſt, welchen der gute **Weingeiſt** haben muß, wenn man ihn zu chymiſchen Arbeiten oder auch zu verſchiedenen Zuſammenſetzungen brauchen will, von denen man, ſo wie z. B. von den feinen Riechwäſſern und von feinen abgezogenen Wäſſern, welche bey Tiſche getrunken werden, einen gewöhnlichen Gebrauch macht. Man reiniget dieſen Weingeiſt, oder man verwandelt vielmehr den Branntwein in einen Weingeiſt, indem man vermittelſt ſorgfältiger, bey einem gelinden Feuer und im Waſſerbade angeſtellter nochmaliger Deſtillirungen den flüchtigſten Theil deſſelben, welcher allezeit zuerſt bey der geringſten Wärme übergeht, und der wahre Weingeiſt iſt, von dem minder flüchtigen Theile ſcheidet, welcher im Brennzeuge zurückbleibt, und vorzüglich das Waſſer und das Weinöl enthält, welche der Reinigkeit des Weingeiſtes nachtheilig waren. Die bey dieſen nochmaligen Deſtillirungen oder Rectificirungen zuerſt übergehende Feuchtigkeit wird **rectificirter Weingeiſt** genannt; von deſſen Eigenſchaften man das Wort **Weingeiſt** nachſehen muß.

Wenn man nur eine ſehr geringe Menge Weingeiſt zu rectificiren hat, ſo wird die Operation ſchwer. Vorzüglich

michte, ſalzichte, kohlenartige Theile ſind, die man gleichſam als Hefen betrachtet, Defecationen, Abſonderungen der Hefen, (Wallerius a. a. O. §. 3. Anm.) oder Läuterungen von dicken und feſten Theilen. (Rüdiger ſyſt. Anl. zur allgem. Chym. §. 431.)

züglich aber iſt ſie es alsdenn, wenn man einen vollkommnen oder höchſt rectificirten Weingeiſt haben will. Es rührt dieſes aber daher, weil man bey einer ſolchen Rectificirung nur ſehr wenig von dieſer zuerſt übergehenden Feuchtigkeit erhält. Verſchiedene Chymiſten haben in der Abſicht, um mehr davon zu erlangen, mancherley Zwiſchenmittel mit dem Weingeiſte zu vermiſchen angerathen, welche das wäßrige Weſen und das Oel in ſich nehmen und zurückhalten können, z. B. trockne und alles ihres Kryſtalliſirungswaſſers beraubte Salze, recht trockne Kreide u. ſ. w. Kunkel[m]) räthet zur vollkommenen Scheidung des Oeles an, daß man den zu rectificirenden Weingeiſt mit einer großen Menge Waſſer vermiſchen und hierauf bey einer ſehr gelinden Wärme deſtilliren ſolle. Dieſes Verfahren iſt wirklich ſehr geſchickt, die Scheidung des Weinöles von dem Weingeiſte zu erleichtern. Denn einmal iſt es gewiß, daß das gedachte Oel mit dem Weingeiſte in einem Zuſammenhange ſteht, welches die größte Hinderniß der Scheidung abgiebt; und zweytens hat der Weingeiſt mit dem Waſſer eine größere Verwandſchaft als mit dem Oele. Wenn man ihn alſo mit dem Waſſer vermiſcht, ſo ſcheidet er ſich von dem Oele, um ſich mit dem Waſſer zu verbinden. Es iſt folglich dieſer Handgriff von Kunkeln ſehr vortheilhaft, um die Trennung des Weingeiſtes von dem Oele zu erleichtern, wodurch er verunreiniget wird. Man wird aber auf der andern Seite bey Befolgung deſſelben genöthiget, den Weingeiſt von der großen Menge Waſſer frey zu machen, womit man ihn verdünnet hat.

Allen dieſen Beſchwerden und Verdrüßlichkeiten entgeht man, wenn man eine große Menge Branntwein auf einmal bearbeitet, um Weingeiſt daraus zu erhalten. Will man auf einmal eine ziemlich beträchtliche Menge von ſelbigem bekommen, ſo darf man nur die erſten zwölf oder

fünfzehn

m) Laborat. chym. p. 708 ſq.

funfzehn Pinten von der Feuchtigkeit, welche man z. B. aus dreyhundert Pinten Branntwein bey einer ſehr mäßigen Deſtillirhitze aus einem großen Brennzeuge übertreibt, allein ſammlen. Da der geiſtigſte Theil des Branntweins, der zugleich das wenigſte Waſſer und Oel hält, allezeit zuerſt übergeht, ſo ſind die gedachten zwölf oder funfzehn Pinten ein vollkommen rectificirter Weingeiſt, vorzüglich wenn man ſich einer ſehr gemäßigten Wärme bedient. Fängt man in der Folge auf dieſe Art die verſchiedenen Antheile der geiſtigen Feuchtigkeit, welche übergehen, allein auf, ſo hat man Weingeiſt von unterſchiedener Stärke. Der ſchwache kann in ähnlicher Menge und auf eine ähnliche Weiſe geſammlet werden. Man erhält aus ihm noch eben ſo viel vortrefflichen Weingeiſt, und man kann auch ſolchen Weingeiſt, der nicht ſo ſtark iſt, aufbehalten, und ihn zu ſehr vielen Nutzungen anwenden. Dieſer Art, den Weingeiſt zu rectificiren, bedient ſich Herr Baume', und ſie iſt gewiß die bequemſte und beſte. n)

Die flüchtigen Oele, welche man bey der Zerſetzung gewiſſer ölichter Subſtanzen erhält, z. B. die flüchtigen Alkalien, welche die Zerſetzung der thieriſchen Materien liefert, ſind allezeit ſehr unrein, und durch viel ſtinkendes brennzlichtes Oel, welches mit ihnen aufſteigt, verdorben. Man reiniget und befreyet ſie von ſelbigem, indem man ſie bey einer ſehr gemäßigten Wärme neuen Deſtillirungen oder Sublimirungen unterwirft. Ein Gleiches gilt von der Spießglasbutter, von dem künſtlichen Zinnober, von dem Phosphorus und von vielen andern chymiſchen Producten, welche allezeit bey ihrem Uebergange in den erſten Deſtillirungen und Sublimirungen durch beygemiſchte fremde Materien verunreiniget werden. Um alſo dieſe Subſtanzen rein zu erhalten, muß man ſelbige nach Beſchaffenheit ihrer Natur ein oder mehrere Male wieder deſtilliren

n) S. auch Herrn Weigels Verfahren in deſſen chem. min. Beob. Th. I. S. 1 ff.

ſtilliren oder ſublimiren.o) Alle dieſe nochmals angeſtellten Arbeiten aber, welche die Reinigung der gedachten Subſtanzen zum Zwecke haben, ſind Rectificirungen. Gemeiniglich haben dieſe Operationen keine Schwierigkeit bey ſich, daher ich mich auf die einzelnen Umſtände derſelben nicht einlaſſen will. Nur dieſes will ich erinnern, daß überhaupt faſt alle Rectificirungen ſich auf einerley Geſetze gründen. Sie beſtehen nämlich darinnen, daß man flüchtigere Materien von andern Subſtanzen ſcheidet, welche entweder feuerbeſtändig oder nicht ſo flüchtig als ſie ſind, und die allgemeine Art, nach welcher man damit glücklich zu Stande kömmt, iſt dieſe, daß man gerade nur den Grad der Wärme anbringt, welcher zur gehörigen Bewerkſtelligung dieſer Scheidung erfordert wird.

Reduciren; Reducirung; Wiederherſtellung; Revivificirung; Wiederlebendigmachung. Reductio; Reuiuificatio. *Réduction; Revivification.* Reduction. Reuiuification. *Riduzione. Revivificazione.* Wenn man dieſe Worte in ihrer weitläuſtigſten Bedeutung nimmt, ſo ſollte man ſie von allen Operationen

o) Da die brennzlichtölichten Theile in der Arzneykunſt oft wegen ihrer krampfſtillenden Eigenſchaft ſehr heilſame Dienſte leiſten, ſo muß man es mit ihrer Reinigung durch Rectificiren ja nicht übertreiben, weil ſie ſonſt ihre Wirkſamkeit verlieren. So braucht man z. B. zur Bereitung des Liquoris Cornu Cervi ſuccinati (oder der Bernſteinſalmiaktropfen) den Hirſchhorngeiſt und das in Waſſer aufgelöſete Bernſteinſalz, jedes für ſich nur zu wiederholten Malen durch naſſes Löſchpapier zu ſeihen, um die gröbſten ölichten Theile davon zu ſcheiden, da ſie denn mit Beybehaltung der feinen Oeltheilchen ein wirkſames Product geben werden. Bey zu vielem Rectificiren des Bernſteinſalzes und des Hirſchhorngeiſtes würde der gedachte Liquor unwirkſam werden. **Pörner.** Daß ſich bey mehrern Reinigungsarbeiten die Kohlen nach **Lowitz** Entdeckung ſehr nützlich erweiſen, iſt bey dem Artikel **Kohlen** bereits angezeigt worden. Ein neueres Zeugniß für ſie, giebt Herr **Hoffmann** S. **Crells** Ann. 1789. II. 225 f.

nen brauchen, durch welche man jede Art von Subſtanz wieder in den Zuſtand verſetzt, in welchem ſie ſich von Natur befindet, oder den man als ihren natürlichen Zuſtand betrachtet. Allein der Gebrauch hat ſelbige auf diejenigen Operationen eingeſchränkt, durch welche man denen Metallen, die entweder durch den Verluſt ihres Brennbaren, ſo wie in den metalliſchen Kalchen, oder durch die Vereinigung mit irgend einer fremden verlarvenden Materie, wie z. B. im Plaßgolde, Hornſilber, Zinnober und andern dergleichen zuſammengeſetzten Körpern, ihre metalliſche Geſtalt und Eigenſchaften verloren haben, dieſe Geſtalt und Eigenſchaften wieder giebt. Man nennt dieſes Reduciren oder Wiederherſtellen auch Revivificirungen oder **Wiederlebendigmachungen**. p) Beyde Arten will ich jetzt beſchreiben.

Die Wiederherſtellung der metalliſchen Kalche betrifft vorzüglich die unvollkommenen Metalle, weil ſie unter allen Metallen ihre metalliſchen Eigenſchaften durch die Beraubung ihres brennbaren Beſtandtheiles am leichteſten verlieren. Sie können aber deſſelben entweder durch die Luft und durch das Waſſer, welches ſie in Roſt verwandelt, oder durch die Säuren, vorzüglich durch die Salpeter- und Vitriolſäure, oder endlich durch die gewöhnliche Verkalchung, d. i. durch die Verbrennung ihres Brennbaren im Feuer und an freyer Luft beraubet werden. q)

Die durch irgend eine von dieſen Urſachen ihres Brennbaren beraubten Metalle beſitzen die ihnen ſonſt eigene Farbe, Glanz, Geſchmeidigkeit, Conſiſtenz und Schwere nicht mehr. Sie erſcheinen in der Geſtalt der Erdarten, deren Theile in keiner Verbindung unter einander ſtehen, wenn ſie nicht ein ſo ſtarkes Feuer ausgehalten haben, bey dem

p) Dieſer Name iſt doch mehr den Wiederherſtellungen des Queckſilbers eigen.

q) Noch gehört die Verpuffung mit Salpeter hieher, die jedoch auch zu der letztern Art gerechnet werden kann.

dem ſie zuſammenſchmelzen. In dieſem Falle aber haben ſie die Geſtalt der Gläſer oder brüchiger und ſpröder glaſichter Materien.

Es ſind aber dieſe metalliſchen Erden, Kalche und Gläſer im Stande, ſich wieder mit dem Brennbaren zu verbinden, und mit ſelbigem zugleich alle diejenigen Eigenſchaften wieder anzunehmen, die ſie zu Metallen machen.

Es wird hierzu überhaupt nur dieſes erfordert, daß ihre Verkalchung oder Dephlogiſticirung nicht gar zu weit getrieben worden iſt, und daß man ihnen den brennbaren Grundſtoff in einem ſolchen Zuſtande darbietet, welcher die Verbindung begünſtiget. Dieſe Kalche, vornehmlich aber die Kalche ſolcher Metalle, welche ſich nicht durchaus verkalchen, wie z. B. das Bley, der Wismuth, das Eiſen und das Kupfer ſind, können das Brennbare ſogar ohne Beyhülfe des Feuers und ohne Schmelzung wieder annehmen, und ſich durch die bloße Berührung eines in Dämpfe verwandelten brennbaren Weſens, z. B. der Schwefelleber, oder auf dem naſſen Wege bey der Niederſchlagung durch irgend eine Subſtanz, welche ihr Brennbares an ſelbige verſetzen kann, reduciren.

Es iſt aber zu merken, daß, wenn die Metalle, welche durch eines oder das andere dieſer Hülfsmittel reduciret worden, etwas beträchtlichere Maſſen ausmachen, ſelbige dieſe Reducirung nur auf ihrer Oberfläche erfahren; wenn ſie ſich aber in ſehr zarten Theilen befinden, ſo bleiben dieſe Theile, ohnerachtet ſie ſehr gut reduciret und mit allen ihren metalliſchen Eigenſchaften verſehen ſind, dennoch allezeit von einander geſchieden und getrennt, weil dieſelben entweder allzu klein ſind, oder weil ſie nicht Zeit genug haben ſich zu vereinigen und ſo zuſammenzuhängen, wie es zu geſchehen pflegt, wenn ſie die Natur verbindet, die ſich zur Erzeugung der Metalle wahrſcheinlicher Weiſe keiner andern Hülfsmittel bedienet. Allein zwiſchen den Arbeiten der Natur und den Operationen in unſern Werkſtätten giebt es einen großen Unterſchied. Man bedient ſich demnach

nach in der chymiſchen Ausübung eines geſchwindern Hülfs-mittels, um dieſe Reducirungen zu machen, und dieſes iſt die Schmelzung.

Die Wiederherſtellung der metalliſchen Kalche durch die Schmelzung iſt überhaupt eine geſchwinde und leichte Operation. Sie erforderte aber dem ohngeachtet eine gewiſſe Aufmerkſamkeit und gewiſſe Handgriffe, ohne welche ſelbige nicht gut von Statten gehen kann.

Dieſe Handgriffe kommen auf folgendes hinaus: 1) daß man den metalliſchen Kalch, den man reduciren will, mit der gehörigen Menge von derjenigen Materie genau vermiſcht, welche das Brennbare an ſelbigen verſetzen ſoll; 2) daß man zu dem Gemenge irgend eine ſalzartige oder glaſichte Materie ſetzt, welche die Schmelzung und die Scheidung des wiederhergeſtellten Metalles von den Schlacken erleichtert; 3) daß man den Zutritt der äußeren Luft ſorgfältig abhält, damit das Brennbare, auf welches bey dieſer Gelegenheit alles ankömmt, nicht verbrennt, und ſich nicht verzehrt; daß man endlich 4) anfangs nur ein mäßiges Feuer giebt, um das allzu große Aufſchwellen zu vermeiden, welches die Entbindung derjenigen Luft verurſacht, die mit den Metallkalchen allezeit vereiniget iſt, ſie mögen nun auf was für eine Art ſie wollen bereitet worden ſeyn; und daß man zuletzt das Feuer ſo verſtärkt, daß nicht allein das Metall, ſondern auch die auf ſelbigem ſchwimmenden Schlacken in einen vollkommenen Fluß kommen, weil außerdem die ſchlecht geſchmolzenen und zähflüſſigen Schlacken viel von dem reducirten Metalle zurückbehalten würden, welches durch ſelbige nicht hindurch gehen könnte, um ſich zu einem Metallſatze zu vereinigen, der ſich auf dem Boden des Schmelztiegels ſetzen muß.

Dieſe Vorſichtsregeln und Handgriffe muß man mit aller Genauigkeit beobachten, vorzüglich wenn es das Probiren der Erze betrifft, weil es hierbey viel darauf ankömmt, daß man die Menge des Metalles, welches man reduciret, erfährt. Dieſes Probiren der Erze iſt übrigens

gewiſſermaßen die einzige Reducirung von der Art, welche man in der praktiſchen Chymie unternehmen kann, und da die Reducirungen der reinen Metallkalche von ſelbigem nur darinnen unterſchieden ſind, daß ſie nicht ſo viel Schmelzungsmittel verlangen, weil die Metallkalche keine ſolchen ſchwerflüſſigen, erdichten oder ſteinichten Materien enthalten, ſo verweiſe ich der ausführlichen Nachricht wegen auf den Artikel Probiren der Erze. Nur dieſes will ich noch erinnern, daß man in dem Falle, wenn man mit ſehr flüchtigen Halbmetallen, z. B. mit Zink und Arſenik, zu thun hat, die Reducirung derſelben ſchlechterdings in völlig verſchloſſenen irdenen Gefäßen, z. B. in einer irdenen Retorte, machen müſſe. Man findet dieſe metalliſchen Materien nach der Reducirung an dem obern Theile oder im Halſe der Retorte ſublimirt.

Da ſich nun alle metalliſche Kalche von den Metallen darinnen unterſcheiden, daß ſie theils der Menge des Brennbaren, welche ein Metall beſitzen muß, beraubt, theils aber mit einer beträchtlichen Menge Luft verbunden ſind, welche ſich mit ihnen in eben dem Maaße vereiniget hat, in welchem das Brennbare von ihnen geſchieden worden iſt, ſo ſieht man leicht, daß ihre Reducirung in der Wiedergabe des ihnen mangelnden Brennbaren und in der Abſcheidung der Luft beſteht, von welcher ſie zu viel bey ſich führen. Nun werden aber dieſe beyden Wirkungen in einer und ebenderſelben Operation erhalten. Denn ſo wie die verbrennlichen Metalle nach Art aller verbrennlichen Körper ihr Brennbares nur vermittelſt der Wirkung der Luft verlieren, welche ihren Platz einnimmt, ſo werden ſelbige auch durch das Brennbare von ihrer Luft kräftig entlediget, indem daſſelbe die Luft allezeit in demjenigen Maaße entbindet, in welchem es ſich bey der Reducirung wieder mit den Metallen vereiniget.

Die übrigen Operationen, welche den Namen der Reducirung führen, z. B. die Reducirung des Knallgoldes,

des, des Hornſilbers, des Queckſilbers, des Zinnobers u. ſ. w. ſind entweder bloße Niederſchlagungen, oder ſie kommen mit den vorigen Reducirungen überein, und man wird die umſtändlichere Nachricht von ihnen in den verſchiedenen Artikeln finden, worinnen von ſelbigen gehandelt wird.r)

Regiſter; Zuglöcher. Spiracula. *Régitres.* Regiſters. *Regiſtri o Sfiatori.* Die Regiſter ſind Oeffnungen, welche ſich an verſchiedenen Theilen der Oefen befinden, und die man nach Belieben öffnet, oder mit irdenen

r) Man denkt ſich die Reduction metalliſcher Kalche gemeiniglich entweder als die Folge eines Zuſatzes des Brennbaren, welches in der Verkalchung verloren ging, oder als die Folge einer Entziehung einer fremden Subſtanz, die ſich an den Kalch gehangen hat, oder ſo wie unſer Verfaſſer als eine Folge von beyden. Die erſte Vorſtellungsart iſt die Stahliſche. Aber ihr ſteht die Wiederherſtellung der Gold- Silber- Platina- und Queckſilberkalche ohne zugeſetztes Brennbares entgegen. Die zweyte iſt vorzüglich die von Lavoiſier. Nach ihm iſt der Kohlenſtoff wegen ſeiner größern Geneigtheit zur Vereinigung mit der Lebensluft geſchickt, dieſe aus den Metallkalchen, die nichts anders als lebensluſthaltige Metalle ſind, anzuziehen und das reine Metall zurückzulaſſen. Da er aber auch in einigen Metallen Kohlenſtoff und in einigen Metallkalchen Kohlenluft, d. i. Luftſäure annimmt, ſo wird es ihm leicht die Reducirung eines in Säuren aufgelöſten Metalles durch ein anderes auf dem naſſen Wege ſowohl als die Reducirung gewiſſer Metallkalche ohne zugeſetzten Kohlenſtoff zu erklären. Am beſten thut man aber wohl zuverläſſig, wenn man mit Macquern und Kirwan annimmt, daß manche Metallkalche ſowohl durch die Wiedergabe des reinen Brennbaren, welches ſie entweder zum Theil verloren hatten oder durch ſeine Verbindung mit der verſchluckten Lebensluft zu fixer Luft (oder Waſſer) nur verändert enthielten, und nach deſſen Zerſetzung wieder zurück erhalten, als durch die Entziehung fremder, dem Metalle beygebrachter Theilchen, vorzüglich der Lebensluft, des Waſſers, der Luftſäure oder anderer Säuren ihrem metalliſchen Glanz und übrige Eigenſchaften wieder erhalten. S. vorzüglich Kirwans phyſ. chem. Schr. III. 333 ff.

Stöpſeln verſchließt. Sie dienen darzu, daß man das Feuer in ſeiner Gewalt hat, und nach Gefallen regieren kann. Denn wenn man ſelbige gehörig öffnet oder verſchließt, ſo kann man nicht nur die Wirkſamkeit des Feuers wirklich vermehren oder vermindern, ſondern auch vermittelſt der Richtung des Luftzuges, welcher den Ofen durchſtreicht. das Feuer nach einem Theile des Ofens mehr als nach dem andern hinleiten. Ohnerachtet dieſes Nutzens werden die Regiſter vorjetzt ziemlich vernachläſſiget. Viele Chymiſten haben dieſe Einrichtung an ihren Oefen nicht angebracht, weil ſie ohne Zweifel wahrnahmen, daß ſie die Vortheile nicht gewährte, welche man ſich von ihr verſprach. Die Schuld aber hiervon liegt an der bisherigen ſchlechten Verfertigung der Regiſter. Sie haben vorzüglich den Fehler, daß ſie zu klein ſind. Wenn ein Regiſter Dienſte leiſten ſoll, ſo muß es an einem Ofen, deſſen innerer Durchſchnitt einen Schuh beträgt, zwey bis drey und auch wohl bis vier Zolle weit ſeyn; und bey den franzöſiſchen Oefenhändlern findet man Oefen, welche achtzehn bis zwanzig Zoll im Durchmeſſer haben, und deren Regiſter kaum acht bis zehen Linien Oeffnung zeigen. Uebrigens verſtehen ſich bey weitem nicht alle, welche ſich der Oefen bedienen, auf die Einrichtung und Benutzung derſelben.[s]) S. **Oefen.**

Reiben. Trituratio. *Trituration.* Trituration. *Triturazione.* Dieſe Operation, welche nichts anders als eine mechaniſche Theilung der Körper iſt, wird durch die nämlichen Mittel und mit den nämlichen Werkzeugen verrichtet, wie alle andere dergleichen Theilungen, das iſt, in Mörſeln, auf Reibeſteinen und durch Mühlen. Man ſehe

s) Auſſer der hier mit Recht vorgeſchriebenen Einrichtung der Regiſter kömmt bey chymiſchen Oefen, wie mich die Erfahrung gelehret, auch vieles auf die gehörige Einrichtung der Aſchenheerdthüre an, die man während der Operation nach Belieben größer oder kleiner muß machen können. Pörner.

ſehe hierüber den Artikel Theilung nach. Gemeiniglich hat man den Namen Reiben derjenigen Theilung beyzulegen, welche man mit verſchiedenen Körpern vornimmt, um ſie mit einander zu vereinigen, wie z. B. bey dem Tödten des Queckſilbers, bey der Bereitung des Queckſilbermohres, und bey andern dergleichen Arbeiten.

Reiche der Natur. S. Naturreiche.

Reinigung. Purificatio. *Purification.* Purification. *Purificazione.* Dieſer Name bezeichnet überhaupt alle chymiſche Operationen, wodurch man die Subſtanzen, welche man allein haben will, von der Verbindung oder Vermiſchung aller fremden Materien ſcheidet.

Da die verſchiedenen chymiſchen Wikungsmittel und andere chymiſche Materien gemeiniglich mehr oder weniger vermengt, und mit Subſtanzen von mancherley Art ſogar vereiniget ſind, und da es doch unumgänglich nothwendig iſt, ſelbige zu allen genauen Verſuchen und Arbeiten in einem hohen Grade rein zu haben, ſo muß man zu allen Mitteln ſeine Zuflucht nehmen, durch welche man ihnen den nöthigen Grad der Reinigkeit geben kann.

Es ſind aber dieſe Mittel nicht bey allen Reinigungen die nämlichen. Sie ſind vielmehr nach Beſchaffenheit der zu reinigenden Subſtanzen ſehr von einander verſchieden. Sie müſſen nach der Natur derſelben ſowohl als nach der Natur derer Materien eingerichtet ſeyn, um deren Abſcheidung es zu thun iſt. Man muß bey den mancherley Reinigungen faſt zu allen chymiſchen Operationen ſeine Zuflucht nehmen. Es giebt demnach viele Operationen, welche nichts anders als wirkliche chymiſche Reinigungen ſind, ohne dieſen Namen zu führen. So ſind z. B. alle zum zweyten Male gemachten Deſtillirungen und Sublimirungen, welche man Rectificirungen nennt, nichts anders als Reinigungen. In eben dieſe Klaſſe muß man auch die Rectificirungen der Oele, Geiſter und flüchtigen Salze, des Branntweins und der mineraliſchen Säuren ſetzen. Das Sublimiren des Schwefels, des Arſeniks, des Zin-

nobers, des Bernſteinſalzes, der Benzoeblumen und des Salmiaks ſind nichts anders als Reinigungen dieſer Subſtanzen. Die wiederholten Auflöſungen, Durchſeihungen, Abrauchungen, und Kryſtalliſirungen der Mittelſalze unternimmt man bloß in der Abſicht, um dieſe Salze zu reinigen.[t]) Verſchiedene Verkalchungen, und beſonders das Brennen der feuerbeſtändigen Alkalien haben bloß ihre Reinigungen zum Endzwecke, indem man ſie dadurch von ihrem brennbaren Grundſtoffe oder von dem überflüſſigen Gas befreyet. Eine große Anzahl von Auflöſungen und Niederſchlagungen auf dem naſſen Wege, und vornehmlich bey der Bereitung des Hornſilbers und bey der Scheidung, dienen zur Reinigung der vollkommenen Metalle von ihrer Beymiſchung. Endlich ſo ſind auch die wiederholten Schmelzungen der metalliſchen Subſtanzen, alle Bearbeitungen der Erze, das Abtreiben und Feinmachen nichts anders als wirkliche Reinigungen metalliſcher Materien. Unter allen dieſen Operationen führen jedoch nur ſehr wenige den Namen der **Reinigung**; z. B. die **Reinigung des Silbers durch den Salpeter**, und die **Reinigung des Goldes durch Spießglas**. S. dieſe Worte.

Retorte. Retorta. Vas retortum. *Cornue. Retorte.* Retort. *Storta.* Die Retorte iſt ein Gefäß, welches man zu ſehr vielen Deſtillirungen, und am öfterſten zu ſolchen gebraucht, welche einen die Siedehitze des Waſſers übertreffenden Grad des Feuers erfordern. Dieſes Gefäß iſt nichts anders als eine Art Flaſche mit einem langen und ſo gekrümmten Halſe, daß ſelbiger mit dem Bauche ohngefähr einen Winkel von ſechzig Graden macht; und aus dieſem Grunde hat ſelbiges ohne Zweifel den Namen **Retorte** erhalten.

Der

t) Hierher gehört auch das Raffiniren des Zuckers, Boraxes, Kamphers; die Bereitung der Arſenik- der reinen Sauerklee-ſalz- und der Weinſteinſäure u. ſ. w.

Der geräumlichſte und weiteſte Theil der Retorte heißt der Bauch (Venter. *Ventre.* Belly. *Pancia*), ſein oberer Theil das Gewölbe (Pars fornicata. *Voute.* Arch or roof of the retort. *Volta*), und ſein gekrümmter der Hals (Collum. *Col.* Neck. *Collo*).

Es giebt Retorten von allerhand Geſtalten und aus verſchiedenen Materien. Ihre gewöhnlichſte Geſtalt iſt dieſe, daß ſie einen ganz runden Bauch haben. Andere haben einen länglichtrunden Bauch, der einem Kolben oder einem Kürbis ähnlich ſieht, und dieſe nennt man engliſche Retorten. Man braucht ſie zu ſolchen Deſtillirungen, wobey ſich die Materien ſehr auszudehnen, aufzuſchwellen und unzerſetzt in die Vorlagen überzugehen pflegen.

Tubulirte Retorten, oder Tubulatretorten (Retortae tubulatae. *Cornues tubulées.* Tubulated retorts *Storte tubulate*) ſind diejenigen, welche in ihrem gewölbten Theile eine Oeffnung haben, die man mit einem Stöpſel, der aus einer ſchicklichen Materie bereitet worden iſt, genau verſtopfen kann. Dieſe Retorten braucht man zu ſolchen Deſtillirungen, wo man nach bereits angelegter Vorlage noch irgend eine Materie in die Retorte bringen muß, z. B. zu der Deſtillirung der rauchenden Salzſäure, und bey der Bereitung der Arten von Klyſſus.

Eine gute Retorte muß einen ſo gekrümmten Hals haben, daß dadurch die Deſtillirung recht ſehr begünſtiget wird, ſo wie er oben beſchrieben worden iſt. Wenn der Hals zu krumm läuft, ſo verhindert er die bequeme Anlegung und Verklebung der Vorlage, und bringt überdies die Vorlage dem Ofen zu nahe. Wenn der Hals aber zu wenig Krümmung hat, ſo können die Dünſte oder die Feuchtigkeiten, welche im Deſtilliren aufſteigen, aus Mangel der gehörigen Biegung nicht gut in die Vorlage laufen, und gehen nur in dem Bauche der Retorten herum. So iſt auch dieſes ein ſehr großer Fehler an den Retorten, wenn ſie bey

dem Anfange ihrer Krümmung zu enge und gleichſam zuſammengezogen ſind. Man ſieht leicht, wie ſehr dieſe Geſtalt die Deſtillirung verhindern müſſe. Der Weg aus dem Bauche in den Hals der Retorte muß alſo frey und weit genug ſeyn. Dieſer Ort, den man für den Anfang des Halſes anſehen muß, wird im Fortgange des Halſes bis zu ſeinem Ende unvermerkt enger.

Man braucht zu den verſchiedenen chymiſchen Operationen Retorten von verſchiedener Materie. Aus dieſem Grunde bereitet man dergleichen aus grünem und weißem Glaſe, aus Thon oder Steinzeug, und aus Eiſen. Der gläſernen Retorten bedient man ſich mit Vortheile bey allen denen Arbeiten, welche keinen ſo großen Grad von Hitze erfordern, daß das Glas in Fluß kommen müßte. Die irdenen ſind zu ſolchen Deſtillirungen unentbehrlich, welche bey einem großen Feuer angeſtellt werden, als z. B. die Deſtillirung des Phosphorus. Die eiſernen ſchicken ſich zum Deſtilliren des Queckſilbers und der thieriſchen Materien, ingleichen zur Gewinnung der Gasarten aus metalliſchen Kalchen und andern Materien. **Hales** und die übrigen Naturforſcher, welche ſeit ihm dieſe Gegenſtände bearbeitet haben, bedienen ſich zu dieſer Abſicht mit ziemlichem Glücke der gekrümmten Flintenröhre.

Reverberiren. Reverberatio. *Réverbération.* Reverberation. *Riverberazione.* Man braucht das Wort **Reverberiren** eigentlich von dem Flammenfeuer, welches durch die Bauart des Ofens worinnen es brennt, genöthiget wird, auf die in ſelbiges geſetzten Gefäße, oder auf die ihm zur Verkalchung übergebenen Körper zurückzuprallen, und ſie auf allen Seiten zu beſtreichen. Weil man nun bey dem nöthigen Zutritt einer gehörigen Menge von Luft, vorzüglich die metalliſchen Körper auf dieſe Weiſe mehr als auf jede andere Art ihres Brennbaren im Feuer berauben und ſtärker als ſonſt verkalchen kann, ſo hat man dieſen Namen auch der **Verkalchung mit Streichfeuer,**

feuer, in ſo ferne es eine chymiſche Operation iſt, beygelegt. L.

Revivificirung. S. Reduciren.

Röſten. Toſtio. *Torrefaction.* Torrefaction. *Torrefazione.* Es iſt dieſes einer von denen Namen, welche man der Art von Calcinirung giebt, durch welche man die flüchtigen Vererzungsmittel, welche in den Metallerzen enthalten ſind, z. B. Schwefel und Arſenik, verjagt. Man legt auch dieſen Namen dem in der Apothekerkunſt üblichen Brennen einiger Arzneymittel bey, und ſagt z. B. geröſtete Rhabarber u. ſ. w.

Röſten der Erze. S. Erze, deren Röſtung.

Rohſtein; Stein. Lapis ſ. Panis ſulphureo-metallicus. *Matte.* Matt. *Metalline.* So nennt man bey der Bearbeitung der Erze das noch geſchwefelte, halbvererzte und folglich nicht ſattſam geſchmeidige Metall, welches man aus den erſten Schmelzungen, und vornehmlich in den Rohſchmelzen, d. i. bey denen Schmelzungen erhält, wo das Erz vom Anfange nicht geröſtet worden iſt. S. Bearbeitung der Erze.[a])

Ros; Roſée. *Ruggiada.* Man gab dieſen Namen ehedem der wäßrigen Feuchtigkeit, welche bey der Deſtillirung verſchiedener Subſtanzen zuerſt übergeht. Es war alſo das, was Ros Vitrioli, Ros mellis u. ſ. w. genannt wurde, nichts anders als die wäßrige Feuchtigkeit, welche bey der Deſtillirung des Vitriols, des Honigs u. ſ. w. zuerſt übergetrieben wird.

Roſt. Rubigo; Ferrugo. *Rouille.* Ruſt. *Ruggine.* Dieſer Name wird insbeſondere der Erde des durch Luft und Waſſer zerſetzten Eiſens beygelegt. Man kann ihn

a) S. vorzüglich Th. II. S. 250.

aber der Erde aller Metalle geben, welche einer ſolchen Zerſetzung fähig ſind, z. B. der Erde des Kupfers und überhaupt aller metalliſchen Körper, wenn man die vollkommenen Metalle ausnimmt. So kann man z. B. den Grünſpan ſehr gut Kupferroſt nennen. Die Art von Bleyweiß, welche ſich auf dem an feuchter Luft ſtehenden Bleye erzeugt, kann man auf eben die Art Bleyroſt heißen u. ſ. w. S. die Artikel von den verſchiedenen metalliſchen Materien.

Rubin und andre Edelſteine. S. Steine.

Ruß. Fuligo *Suie.* Soot. *Fuliggine.* Der Ruß iſt ein Haufen von Subſtanzen, welche die Materie der Flamme der brennbaren Körper ausmachen, die aber wegen Mangel eines hinlänglichen Zutritts der Luft der Verbrennung entgangen ſind. Dieſe Materie, welche ſich an die Schorſteine anlegt, hat allezeit eine ſchwarze Farbe, die mehr oder weniger braun ausfällt und von dem verbrannten und halb in Kohle verwandelten Oele herrührt, welches ſie enthält.

Da alle die brennbaren Körper durch ihre Entzündung eine völlige Zerſetzung leiden, ſo fliegt alles, was ſie von flüchtigen Beſtandtheilen enthalten, und ſogar vermittelſt derſelben ein Theil ihrer feuerbeſtändigen Beſtandtheile in Dämpfen auf, wovon ein Theil mit Flammenfeuer verbrennt, ſich zerſtreuet und ganz und gar zerſtöret, und ein anderer Theil ſich ſublimirt und an die erſten kalten Körper, die er antrifft, anleget.

Der Ruß iſt alſo nur gedachtermaßen derjenige Theil der Flamme, welcher ſich in einen ſchwarzen Rauch verwandelt und ſich wirklich nicht hat entzünden können, weil ihn die Luft nicht genug berühren konnte. Denn wenn die Dämpfe, welche aus einem ſtark erhitzten brennbaren Körper ausſtrömen, ſo ſehr vertheilt und ausgebreitet würden, daß jeder von ihren Theilen mit der Luft gehörig umgeben wäre, ſo würden ſie alle in Flammenfeuer gerathen, und

alsdenn würde man weder Rauch noch Ruß haben, oder wenigſtens würde dieſer Ruß nicht ſchwarz ſeyn und nichts Brennbares enthalten. v) Aus dieſem Grunde erhält man um deſtoweniger Rauch und Ruß, je mehr man zwiſchen die im Flammenfeuer ſtehenden Körper Luft bringt; und es muß hinwiederum der Ruß, ohnerachtet er von einerley Körpern herkömmt, doch nach Beſchaffenheit der Art, wie man ſelbige verbrennt ungemein verſchieden ſeyn. Ueberhaupt hat der Ruß in ſeiner Natur und in ſeinen Beſtandtheilen nichts beſtändiges. w) Er iſt nicht nur wegen der bereits gedachten Urſachen, ſondern auch in Rückſicht der Natur der brennbaren Subſtanzen verſchieden, von denen er herrührt. Man ſieht ſehr wohl ein, daß die Vegetabilien, aus denen man wenig oder gar kein flüchtiges Alkali erhält, einen Ruß geben müſſen, der von dem Ruſſe der thieriſchen Materien verſchieden iſt, und daß der Ruß eines reinen Oeles mit dem Ruße einer noch mit allen ihren Beſtandtheilen verſehenen Pflanze nicht einerley ſeyn könne. Allein dieſe Unterſchiede ſind noch nicht bemerket worden, weil ſich die Chymiſten mit dieſem Gegenſtande wenig beſchäftiget haben. x)

So

v) Um hierinnen zu noch mehrerer Gewißheit zu kommen, wünſcht Scopoli, daß man beobachten möchte, wie viel ſich Ruß von zwey gleich großen Mengen des nehmlichen verbrennenden Körpers erzeugen würde, deren einer in gemeiner, der andere in brennſtoffleerer Luft verbrannte.

w) Außer Waſſer und Oel, was er im Deſtilliren, und Aſche, die er im Verbrennen giebt. Nur ölhaltige Stoffe liefern beym Brennen Ruß; den meiſten die Harze.

x) Man weiß aus der Herren le Maire, Granges (ſ. Th. I. S. 203.) und Haſelquiſts (ſchwed. Abh. 1751. Vol XII. S. 258 ff.) Berichten, daß in Aegypten der Ruß von dem verbrannten Miſte der Hausthiere, welche Kochſalzhaltige Kräuter freſſen, ſehr vielen Salmiak enthält, und durch Sublimiren aus ſich ſcheiden läßt. Herr Weber (phyſ. chem. Mag. Th. I. S. 124.) bemerkte in Holland, daß der Torfruß gleichfalls Salmiak giebt, und erlangte aus zwey Loth

des

So viel iſt bekannt, daß der gemeine Ruß der Schorſteine einen ſcharfen, bittern und ſehr unangenehmen brennzlichten Geſchmack hat, daß er in dem Waſſer eine färbende Materie abſetzt, deren man ſich in der Färbekunſt bedient: ein Umſtand, welcher beweiſet, daß der Ruß ſalzichte, ölichte und ſeifenartige Theile enthält; endlich daß der Ruß aufs neue ſehr lebhaft und mit ſtarker Flamme brennen kann, wie man daraus erſieht, wenn die Schorſteine brennen.

Aus dem in der Retorte deſtillirten Ruße erhält man Waſſer, zum Theil feſtes, zum Theil flüſſiges Alkali *), ein ſchwar-

des erwähnten Rußes fünf Quentchen von dieſem Salze. S. 132.) Steinkohlenruß gab ihm wenig, oder, ſo wie der Holzruß, gar keinen Salmiak. (S. 134. 137.) Indeſſen ſcheint der Ruß von Steinkohlen doch ſchärfer als der Holzruß zu ſeyn, da die Schorſteinfeger in Londen eine Art von Krebs oder Brande am Hodenſacke bekommen, welcher ſich bey unſern Schorſteinfegern niemals äußert. Brandt (ſchwed. Abhandl. 1756. Vol. XVII. S. 46 ff.) fand bey der Unterſuchung einer Art von vegetabiliſchem Ruß, daß die von ſeiner Verbrennung rückſtändige Aſche mit ſtarken Säuren aufbrauſete. Wallerius (ſchwed. Abh. 1760. Vol. XXI. S. 152 ff.) hingegen bemerkte, daß eine von ihm unterſuchte Rußart weder vor noch nach ihrer Calcinirung ſich in Säuren auflöſen oder mit ihnen brauſen wollte. Aus dem Holzruße der Schorſteine zieht ſowohl das Waſſer als der Weingeiſt bekanntermaßen eine Tinctur heraus; allein weder der Kienruß, noch der Ruß vom Leinöle, noch der vom Fiſchthrane, noch der aus langſam unter einer küpfernen Pfanne verbrannten Tannenholzſtückchen geſammlete Ruß gab Lewis (Hiſtorie der Farben) ſolche Tincturen. Man erſiehet hieraus, daß nicht nur die verſchiedenen Beſtandtheile der Subſtanzen, aus denen man den Ruß ſammlet, ſondern auch die verſchiedene Art der Verbrennung, ja ſogar der höher oder tiefer gelegene Ort, wo ſich der Ruß ſammlet, (wie der Flatter- und Glanzruß, ingleichen Webers Bemerkung, nach welcher der holländiſche Trosruß, der tiefer im Schorſteine hieng, auch ſalmiakreicher war, erweiſen) und vielleicht noch mehrere Nebenumſtände die Beſchaffenheit des Rußes ſehr verändern.

ſchwarzes brennzlichtes Oel, und in der Retorte als Rückſtand eine ſehr häufig kohlenartige Materie, aus der man nach der Einäſcherung feuerbeſtändiges Alkali bekommen kann. Es iſt ſehr möglich, daß man auch aus einigen Arten von Ruße eine gewiſſe Menge Säure erhält, und gemeiniglich ſublimirt ſich bey einem auf die letzt gegebenen ſehr ſtarken Feuer etwas Salmiak.

Da es keinen Ruß giebt, welcher, wenn er auch aus bloßen vegetabiliſchen Materien herrührt, nicht viel flüchtiges Alkali geben ſollte, ſo erweiſet dieſes, daß während der Verbrennung im offenen Feuer die Beſtandtheile der Vegetabilien Veränderungen leiden, welche mit den durch die Fäulniß veranlaßten Veränderungen einige Aehnlichkeit haben.[z]) Ueberdieſes lehrt die Menge von feuerbeſtändiger Kohle, welche nach der Deſtillirung des Rußes übrig bleibt und bey ihrer Einäſcherung nebſt vieler Erde feuerbeſtändiges Alkali liefert, daß eine ziemlich beträchtliche Menge von den feuerbeſtändigen Grundſtoffen der brennbaren Körper durch die Verbrennung mit Flammenfeuer mit fortgeriſſen und ſogar ſehr hoch hinauf getrieben wird. Uebrigens muß es, wie bereits gedacht worden,

bey

y) S. Boerhaave Elem. Chem. To. II. Pr. LXXXVI. Wallerius zu Hierne Paraſc. p. 226. Spielmann Inſtitt. Chem. p. 199. ingl. Wiegleb chem. Verſuche über die alkal. Salze, Abſchn. V. S. 221.

z) So wie aber die Fäulniß die flüchtigalkaliſchen Salze nicht erzeugt, ſondern nur ausſcheidet, ſo gilt dieſes auch von dem Feuer. Herr Wiegleb (a. a. O. S. 222 ff.) hat dieſes durch ſeine Verſuche mit den Büchenholzſägeſpänen und mit dem aus Büchenholze entſtandenen Ofenruße ſattſam erwieſen. Beyde deſtillirte er mit Waſſer und mit feuerbeſtändigem Alkali, und beyde gaben ihm Feuchtigkeiten, deren unmerkliche Dünſte den rothen Dampf der Salpeterſäure merklich weiß, und den Veilchenſyrup, in welchen man ſie hineingoß, grün färbten, ſo daß alſo der alkaliſchflüchtige Beſtandtheil des Rußes ſchon in demjenigen Holze enthalten ſeyn muß, welches bey ſeiner Verbrennung den Ruß gewähret.

bey den Rußarten viele Unterſchiede geben. Dieſe Materie iſt nur noch ſehr wenig bekannt, ſie würde aber ſehr viel Arbeit und Unterſüchungen fordern, wenn man ſie völlig kennen lernen wollte.[a])

Rußar-

a) Man macht von dem Ruß zu verſchiedenen Abſichten einen nützlichen Gebrauch. Außer der Nutzung einiger Rußarten auf Salmiak und zum Färben bedient man ſich des glänzenden Holzrußes zur Ausziehung des Rußbraunes (biſtre) einer Waſſermalerfarbe, welche aus dem mit Waſſer oder Harn abgeriebenen und ſodann mit mehrerm Waſſer verdünnten Ruß durch eine Art von Ausſchlämmung erhalten wird; (Lewis a. a. O. S. 42 f.) ferner zur Verbeſſerung und Düngung der Felder, (The Gentleman's Magaz. 1753. p. 69 ſqq.) und in der Arzneykunſt innerlich als eines krampfwidrigen, erhitzenden, auflöſenden, ſchweißtreibenden, wurmtödtenden und in Gicht und Steinſchmerzen heilſamen Mittels ſowohl in Subſtanz als auch aufgelöſt, z. B. durch Salmiak und Pottaſche, wie in Gabriel Clauders Rußeſſenz, (ſ. deſſen method. balſ. corp. hum. ingl. Act. Nat. Cur. Dec. II. Ann. III. Obſ. 83. p. 184.) oder durch Blättererde, wie in Vigani Rußeſſenz, (Neumann med. Chem. B. I. S. 731.) äußerlich aber als eines geſchwürreinigenden, fäulnißwidrigen Mittels u. ſ. w. Der Oel und Kühnruß hingegen (welcher auch Lampenſchwarz genennt wird, und keine im Waſſer auflöslichen Theile in ſich enthält, und den man im Großen durch die Verbrennung des nach Ausſchmelzung des Tannen- und Fichtenharzes rückſtändigen Kienholzes in einem niedrigen Ofen erhält, und in einer oberwärts offenen, aber mit Leinwand bedeckten Kammer ſammlet,) wird, mit Oelen vermiſcht oder abgerieben, zur Schwarzfärbung des Lederwerks, ingleichen in der Oelmalerey, ferner zur Bereitung des ſchwarzen Siegellacks, (Wiegleb Handb. der Chym. Th. II S. 575 §. 1471.) und endlich auch mit ohngefehr ſechsmal mehr Buchdruckerfirniß, welcher ein durch Sieden, Anzünden und nach dem Auslöſchen vollends dicke gekochtes Lein- oder Nußöl iſt, zur Buchdruckerſchwärze (Lewis a. a. O. S. 94 ff.) angewendet. Mit Leim verſetzt giebt er nach Lewis auch die Tuſche oder chineſiſche Dinte. Den Chymiſten dient der Ruß als ein Hülfsmittel der Reducirung verkalchter Metalle.

Rußartiges. Fuligineum. *Fuliginoſité.* Fuligenoſity. *Fuligginoſità.* So nennt man die ſchwarze Materie, welche die Flamme aller Oele und ölichter Materien begleitet. Sie iſt mit dem Ruße einerley, welchen die Flamme dieſer Subſtanzen erzeugt.

S.

Saamenkörner. Semina.; Grana. *Graines.* Grains. *Grani.* Man unterſcheidet in der Chymie von den Saamenkörnern der Pflanzen in Rückſicht der in ihnen die Oberhand habenden Subſtanzen, welche man aus ſelbigen erlangt, zwey Hauptarten. Eine Art derſelben enthält zugleich eine beträchtliche Menge Schleim und Oel, die man aus ihnen, und zwar jedes beſonders, den Schleim durch das Aufgießen mit Waſſer, und das Oel durch das Auspreſſen, oder auch beyde zugleich vermittelſt des Reibens mit Waſſer in Geſtalt einer Emulſion oder Milch, ausziehen kann. Dieſe Art von Saamenkörnern nennt man aus dieſem Grunde milchgebende Saamen oder Kerne. Dergleichen ſind z. B. die Mandeln und die Kerne von beynahe allen Früchten. Die andern Körner nennt man mehlichte, weil ſie kein überflüſſiges Oel enthalten, ſondern ganz aus einer trockenen Subſtanz beſtehen, welche ſich leicht in ein feines Pulver verwandeln läßt, welches man Mehl nennt, und welches in dem Waſſer eine große Menge einer ſchleimichten, nährenden, etwas Zucker enthaltenden und gährungsfähigen Materie giebt. Von dieſer Art ſind die Saamen aller grasartigen Pflanzen und aller Hülſenfrüchte, deren Früchte nichts anders als Schoten oder Hülſen ſind, welche den Saamen enthalten.

Säfte von Pflanzen. S. Pflanzenſäfte.

Sättigung. Saturatio. *Saturation.* Saturation. *Saturazione.* Alle Theile der Materie haben, wie es in den

den Artikeln **Verwandſchaft, Aetzbarkeit, Verbindung, Auflöſung** und **Schwere** gezeigt wird, ein Beſtreben ſich mit einander zu vereinigen. Wenn ſie wirklich vereiniget ſind und dieſes Beſtreben befriediget worden iſt, ſo nennt man ſolches den Zuſtand der **Sättigung.** Die ganze Wirkung dieſes Beſtrebens oder dieſer Kraft beſteht alsdenn darinnen, daß ein gemeinſchaftlicher Zuſammenhang hervorgebracht wird. Es zeigen aber alle chymiſche Erſcheinungen, daß das Vereinigungsbeſtreben der Theile von verſchiedenen Subſtanzen nach Beſchaffenheit dieſer Subſtanzen mehr oder weniger ſtark ſey. Es müſſen ſie demnach, ſo wie dieſes auch wirklich erfolgt, die Theile zweyer Subſtanzen mit aller der Kraft, deren ſie zu einer gegenſeitigen Verbindung fähig ſind, ſich unter einander vereinigen können, ohnerachtet ihr Vereinigungsbeſtreben im Ganzen betrachtet noch lange nicht ganz erſchöpft und völlig befriediget worden iſt.

Dieſe Bemerkung erlaubt uns die Sättigung aus zwey verſchiedenen Geſichtspuncten zu betrachten, und die Sättigung einer Subſtanz in Rückſicht einer andern von derjenigen größern oder geringern Verminderung ihres allgemeinen Vereinigungsbeſtrebens zu unterſcheiden, welche ſie durch die beſondere eingegangene Vereinigung leidet. Wir wollen dieſe letztere die **abſolute Sättigung** und die erſtere die **relative Sättigung** nennen. b)

Da

b) Statt dieſer aus den Grade des Verbindungsbeſtrebens und der Beſchaffenheit des dadurch erzeugten Gemiſches hergenommenen Eintheilung der Sättigung, welche Scopoli weniger wichtig, als dem Verfaſſer, zu ſeyn ſcheint, ſchlägt er nur eine aus der Art, wie die Sättigung erfolgt, hergenommene Eintheilung vor. Er nennt nehmlich die eine die **verbindende** (combinatoria) und die andere die **auflöſende** (diſſolutiva). Jene gehe durch Niederſchlagen zu einem feſten ſichtbaren Weſen ohne Aufbrauſen zwiſchen zween Subſtanzen vor, welche einander nicht auflöſen ſollen, wie z. B. bey der Fällung des Silbers aus Salpeterſäure durch Salzſäure,

der

Da nun, dieſes vorausgeſetzt, das allgemeine Beſtreben zur Vereinigung allezeit in dem Verhältniſſe der Kraft abnimmt, wodurch die Theile vereiniget werden, ſo folgt daraus, daß der größere oder geringere Zuſammenhang, welchen die Theile eines jeden zuſammengeſetzten Körpers unter einander eingehen, auf die Natur und auf verſchiedene weſentliche Eigenſchaften dieſes zuſammengeſetzten Körpers ſehr viel Einfluß hat. Wenn, z. B. die Beſtandtheile eines Körpers ſich mit aller der Stärke unter einander vereinigen können, als ſie es überhaupt nur immer fähig ſind, ſo findet alsdenn zwiſchen der abſoluten und relativen Sättigung derſelben kein Unterſchied ſtatt, dergeſtalt, daß man nach der geſchehenen Vereinigung weder in dem Körper ſelbſt, noch in irgend einem von ſeinen Beſtandtheilen ein weiteres Beſtreben zu neuen Verbindungen bemerkt. Von dieſer Art ſind die aus Mineralſäuren und feuerbeſtändigem Alkali zuſammengeſetzten Mittelſalze. Die Säure und das Alkali, als die Beſtandtheile dieſer Salze, gehen unter einander eine ſo ſtarke Vereinigung

der Kalcherde aus Waſſer durch Luftſäure u. ſ. w. Dieſe, hingegen erfolge durch wahre Auflöſung zu einer Flüſſigkeit, welche die geſättigte Subſtanz unſichtbar enthält und nicht leicht anders, als mit Aufbrauſen, wie z. B. wenn man Weingeiſt mit Kampher oder mit einem weſentlichen Oele ſättiget. Durch jene wird auch eine neue und ganz veränderte Subſtanz hervorgebracht, bey dieſer aber behält der ſättigende Körper ſeine Natur unveränderlich. Daß aber aus dieſer Eintheilung nichts beſonders herauskömmt, iſt augenſcheinlich gewiß. Es liegt auch ein großer Fehler davon darinnen, daß Scopoli ſich eine ſättigende Verbindung ohne Auflöſung denken kann. Die geſättigten Subſtanzen ſind entweder ſchweraufloͤsliche, oder leicht aufloͤsliche Dinge und ob ein Aufbrauſen dabey erfolgt, das liegt oft nicht blos an der Subſtanz, welche ſättigen, ſondern auch an der, welche geſättigt werden ſoll, ob nehmlich eine von beyden fähig iſt einen ihrer bisherigen Beſtandtheile in Luftgeſtalt ſehen zu laſſen, welchen die andere nicht annehmen oder wirklich annehmen kann.

gung ein, daß ſie ihren Geſchmack, ihre Aetzbarkeit, ihre Wirkſamkeit, mit einem Worte alle diejenigen Eigenſchaften, welche ſie vor der gedachten Vereinigung, blos von ihrem allgemeinen Beſtreben, in Verbindungen zu treten, hatten, ganz und gar, oder beynahe ganz und gar verlieren. Es iſt auch die relative Sätttgung dieſer Art von Salzen ſehr merklich und eine von denenjenigen, welche man zuerſt beobachtet hat, und welche Gelegenheit gegeben hat, daß man auf die andern aufmerkſam ward.

Wenn hingegen die Beſtandtheile eines zuſammengeſetzten Körpers nur in eine ſchwache Vereinigung unter einander treten können, und folglich bey dieſer Vereinigung ihr allgemeines Verbindungsbeſtreben nur ſehr wenig erſchöpfen, ſo iſt ihr relativer Sättigungspunct nicht nnr weniger merklich, ſondern es ſind auch eben dieſe Beſtandtheile, ohnerachtet einer durch den andern wechſelsweiſe geſättiget wird, von der abſoluten Sättigung noch ſehr entfernt, und ſie behalten, ohnerachtet ihrer Vereinigung, noch viel von ihre Auflöſungskraft. Es beſitzen auch dergleichen zuſammengeſetzte Subſtanzen nach Beſchaffenheit ihrer Beſtandtheile allezeit viel Wirkſamkeit, und auch ſogar Aetzbarkeit. Von dieſer Art ſind die zerfließenden Salze und vorzüglich die meiſten von den aus mineraliſchen Säuren und aus metalliſchen Subſtanzen zuſammengeſetzten Salzen, von deren Aetzbarkeit man ſonſt keinen andern hinlänglichen Grund geben kann. S. die Artikel **Aetzbarkeit** und **ätzender Sublimat.**

Verſchiedene Subſtanzen haben einen beſtimmten und ziemlich merklichen relativen Sättigungspunct, ohnerachtet ſie nur eine ſehr ſchwache Vereinigung mit einander eingehen. Es haben aber, wie man bey einer aufmerkſamern Unterſuchung bemerken wird, alle dieſe Subſtanzen auf der andern Seite für ſich nur eine geringe Auflöſungskraft, oder überhaupt genommen, ein ſchwaches Beſtreben zur

Verbindung. Sie gehören alſo allezeit zu der Anzahl derjenigen, deren relative Sättigung der abſoluten Sättigung ſehr nahe kömmt. Dergleichen ſind der Aether mit dem Waſſer, die weſentlichen Oele mit dem Weingeiſte, und die meiſten Mittelſalze mit dem Waſſer. Wenn man guten Aether mit dem Waſſer vermiſcht und die Vermiſchung umſchüttelt, ſo verbindet ſich ein Theil von dieſem Aether mit dem Waſſer. Die Menge des Aethers, welche ſich auf dieſe Art mit dem Waſſer vereiniget, beträgt ohngefähr einen zehnten Theil von dem Gewichte des Waſſers. Wenn man alſo einen Theil Aether mit zehen Theilen Waſſer vermiſcht, ſo verſchwindet dieſer Aether ganz und vertheilet ſich, nach des Herrn Grafen de Lauragais Bemerkung, in dem Waſſer. Iſt aber, nach der einmal erfolgten Sättigung des Waſſers, noch mehr von dem Aether vorhanden, ſo vermiſcht ſich der überflüſſige Aether mit dem Waſſer nicht, ſondern ſchwimmt nach Art eines Oeles obenauf.

So kann auch ein höchſtrectificirter Weingeiſt von jeder Art weſentlicher Oele nur eine gewiſſe Menge auflöſen. Setzt man ſelbigem nach geſchehener Sättiguug noch mehr von dem Oele zu, ſo begiebt ſich das überflüſſige Oel bey dem Sättigungspuncte des Weingeiſtes, ohne ſich aufzulöſen, wie im Waſſer, in Kügelchen zuſammen. Die Menge von weſentlichem Oele, welche der Weingeiſt auf dieſe Art auflöſen kann, iſt nach Beſchaffenheit der Art und des Zuſtandes der Oele verſchieden. Ueberhaupt löſet ſelbiger um deſto weniger davon auf, je mehr die Oele durch das Rectificiren verfeinert worden ſind, und je mehr ſie ſich von dem harzichten Zuſtande entfernen. So ſieht man auch leicht, daß der Weingeiſt um deſto mehr Oel auflöſen werde, je rectificirter er iſt.

Das Waſſer iſt für die Mittelſalze das angemeſſenſte Auflöſungsmittel. Es giebt wirklich kein einziges, welches daſſelbe nicht auflöſete. Allein bey den meiſten von

dieſen Salzen iſt ſelbiges eines Sättigungspunctes fähig, und dieſer Sättigungspunct iſt auch nach Beſchaffenheit des Grades der Wärme bey dem Waſſer in Rückſicht beynahe aller dieſer Salze verſchieden. Für diejenigen Salze iſt der Sättigungspunct des Waſſers am merklichſten, welche wenig Kryſtalliſirungswaſſer enthalten, und von welchen ſich, ſo wie vom vitrioliſirten Weinſteine, und noch mehr von dem Kochſalze, in warmen Waſſer faſt nicht mehr als im kalten auflöſet. Wenn das Waſſer einmal mit dieſer Art von Salzen geſättiget worden iſt, ſo löſet ſich bey dem ſtärkſten und längſten Sieden nicht ein Gran mehr auf, ſondern das überflüſſige Salz bleibt auf dem Boden im ſiedenden Waſſer liegen. Von andern Salzen nimmt das Waſſer mit Hülfe der Wärme eben ſo viel an Gewichte, als es ſelbſt beträgt, und auch wohl eine gewiſſermaßen unbegrenzte Menge in ſich. Dergleichen Salze ſind diejenigen, welche viel Kryſtalliſirungswaſſer bey ſich führen, als z. B. das Glauberſalz, der Alaun, das engliſche Purgirſalz, oder das böhmiſche Bitterſalz, der Borax, die Eiſen- und Kupfervitriole, und viele andere von dieſer Art. Die meiſten von dieſen Salzen kann das bloße Waſſer ohne Kryſtalliſirung vermittelſt der Wärme im Fluſſe erhalten. Sie gerathen dahero, wenn man ſie ohne Waſſer ins Feuer bringt, in eine Art von Zerflieſſung, die man von ihrer Schmelzung wohl zu unterſcheiden hat. Sie iſt eine bloße Auflöſung des Salzes in ſein Kryſtalliſirungswaſſer, und dauert auch nicht länger als bis dieſes Waſſer verdampft iſt. Der Sättigungspunct des Waſſers ſcheint aus dieſem Grunde bey dergleichen Salzen als unbeſtimmt angeſehen werden zu müſſen. c)

Endlich

c) Mit der Beſtimmung der Menge des Salzes, welche ſich in einer gegebenen Menge deſtillirten Waſſer auflöſen kann, haben ſich viele, z. B. Geoffroy (Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1700.) Amontons (l. c. 1705.) Muſſchenbroeck (Nell. Acad. del Cimento.) Eller Hiſt. de l'Acad de Berl. 1750. p. 25.

Endlich giebt es viele Subſtanzen, welche ſich mit einander vereinigen können, ohne daß zwiſchen ihnen eine genaue Sättigung Statt findet. Von dieſer Art ſind in Rückſicht des Waſſers die ſtetsflüſſigen Säuren, das ſtets-flüſſige flüchtige Alkali, das feuerbeſtändige vegetabiliſche

p. 25. Vogel Inſt. Chem. §. 223. Spielmann Inſt Chem. §. 52. Bergmann und Wenzel beſchäftiget. Nach Ellern erfordern acht Unzen Waſſer bey 40°—42° nach Fahrenheits Wärmemeſſerſtande und 27′10″ Barometerhöhe ihrer Sättigung.

vom grünen Vitriole	9½	Unze			
vom blauen Vitriole	9	—			
vom weiſſen ausgetrockneten Vitriole	3	—	6 Qu.		
vom Alaune	4½	—			
vom gebrannten Alaune	1½	—			
vom geläuterten Salpeter	4	—			
vom Küchenſalze aus der halliſchen Sohle	3	—	1	—	10 Gr.
vom gegrabenen Kochſalze / vom Meerſalze	3½				
vom Weinſteinrahme	¼	—			
vom vitrioliſirten Weinſteine	1½	—			
vom Doppelſalze	1	—	5	—	
vom ſpießglashaltigem Salpeter	3½	—			
vom mineraliſchen Kryſtall	3	—			
vom Sedlitzer Salze	3½	—			
vom Seignetteſalze	3	—			
vom reinen Salmiake	2½	—			
vom flüchtigen Hirſchhornſalze	1½	—			
vom Borax	—	—	4	—	40 —
vom Bleyzucker	1	—	2	—	

Nach Spielmann löſet eine Unze Waſſer bis zu ihrer Sättigung bey 50° Wärme Fahrenheit auf:

Von der Blättererde oder dem eſſiggeſäuerten Pflanzenlaugenſalze	470 Gran
vom Sedlitzer Salze	384 —
vom Thomaszucker	360 —
vom Ebshamerſalze	324 —
vom Weinſteinſalze	240 —
vom tartariſirten Weinſteine	212 —
vom weiſſen Vitriole	210 —

vom

Alkali, die meiſten zerfließbaren Mittelſalze, und der Wein=

vom Steinſalze . . .	200	Gran
vom Sodaſalze . . .	200	—
vom gemeinen Salmiake . .	176	—
vom gemeinen Kochſalze . .	170	—
vom Glauberſalze . .	168	—
vom Lotharingiſchen Salze . .	168	—
von Sylvius Digeſtivſalze .	160	—
vom Seignetteſalze . . .	137	—
vom blauen Vitriole . .	124	—
vom grünen Vitriole . .	80	—
vom reinen Salpeter . . .	60	—
von Glaſers Polychreſtſalze . .	40	—
vom vitrioliſirten Weinſteine . .	30	—
vom Aetzqueckſilber . . .	30	—
vom Boraxe . . .	20	—
vom Alaun . . .	14	—
vom Arſenik . . .	5	—
vom Bernſteinſalze . . .	5	—
vom rohen Weinſteine . .	4	—
vom Weinſteinrahme . . .	3	—

Wenzel (v. d. Verw. S. 440.) fand daß das Waſſer ſich ſättigen ließ, mit gleichviel bey einer Wärme von 7°. Reaum. über den Eispunct

von feinem Zucker, von tartariſirtem Weinſteine		
vom Silberſalpeter, vom Seignetteſalze, vom Zinkvitriole	19°.	—
vom Bleyzucker .	32°.	—
vom Eiſenvitriole	40°.	—
vom Würfelſalpeter	42°.	—

daß zu ſeiner Sättigung ein Loth Waſſer aufnahm

vom gemeinen Salpeter	230	Gran	bey	50°. R.
vom Glauberſalmiake	187	—	—	— —
vom ſtark ausgetrockneten Bitterſalze	157	—	—	— —
vom Kupfervitriole	150	—	—	— —
vom gemeinen Salmiake	127	—	—	— —
vom kryſtalliſirten Alaune	107	—	—	— —
vom ausgeglüetem Glauberſalze	104	—	—	— —
vom Boraxkryſtallen	96	—	—	— —
vom Benzoeſalze	10	—	bey	75°. R.

und

Weingeiſt; ferner beynahe alle Metalle unter einander ſelbſt. Ohnerachtet verſchiedene von dieſen Subſtanzen eine ziemlich große Verwandſchaft unter einander haben,

 wie

und daß bey der Siedehitze des Waſſers zwey Unzen deſſelben geſättiget wurden von

des Sauerkleeſalzes	675	Grän
des Digeſtivſalzes	559	—
des Sedativſalzes	434	—
des ausgeglüeten Kochſalzes	379	—
des Aetzqueckſilbers	277	—
des vitrioliſirten Weinſteins	233	—
der Grünſpankryſtallen	192	—
des Bleyſalpeters	126	—
des weiſſen Arſeniks	91	—
der Weinſteinkryſtallen	69	—
des Hornbleyes	32	—
des Silbervitriols	11	—
der vitriolgeſäuerten Elfenbeinerde	2	—
des künſtlichen Selenits	2	—

Herr Scopoli bemerkte, daß 100 Pfund reines ſiedendes Waſſer auflöſen konnten.

vom Eiſenvitriole	14	Pf.	15	Unz.	4	Qu.	$10\frac{20}{187}$	Gr.
vom Kupfervitriole	24	—	3	—			$30\frac{320}{773}$	—
vom Alaune	38	—	7	—	6	—	$59\frac{1}{23}$	—
vom Haarſalze	77	—	13	—			$54\frac{18}{111}$	—
vom Salpeter	46	—	9	—			$18\frac{42}{111}$	—
vom gemeinen Salze	45	—	7	—	2	—	$10\frac{10}{188}$	—
vom Salmiake	50	—						
vom Glauberſalze	31	—	4	—	2	—	$53\frac{7}{61}$	—
vom Borare	48	—	9	—	5	—	$40\frac{100}{123}$	—
vom Pflanzenlaugenſalze	36	—	1	—	3	—	$47\frac{240}{370}$.	—

Die Verſchiedenheit dieſer Angaben zeigt, wie ſchwer ſich die Menge jedes Salzes, welche kaltes oder heiſſes Waſſer ſättiget, genau beſtimmen laſſe. Es iſt dahero Watſons (S. Philoſ. Transact. Vol. LX. p. 323 ſqq.) Unternehmen, nach welchen man die ſpecifiſche Schwere einer beſtimmten Menge von Waſſer, welche mit irgend einer Subſtanz geſättiget worden iſt, bey bemerktem Thermometer- und Barometerſtande mißt, auſſerordentlich ſchätzbar. Nach ſeinen Erfahrungen verhält ſich zu reinem Waſſer = 1000,

geſät-

wie dieſes z. B. der Fall bey dem Waſſer und bey den ſtetsflüſſigen Säuren oder Alkalien iſt, ſo wird doch bey dergleichen Vereinigungen ihr Verbindungsbeſtreben überhaupt bey weitem nicht ganz erſchöpft. Es iſt ſelbiges vielmehr faſt noch immer das nämliche, und ihre Vereinigung iſt beynahe nur eine ſehr genaue und ſehr innige Vermiſchung. Ihre Auflöſungskraft iſt bey einer ſolchen Vereinigung nicht befriediget worden, und ſie beſitzen dieſelbe faſt noch in ihrer ganzen Stärke. Es iſt folglich kein Wunder, wenn bey ähnlichen Subſtanzen gar kein genauer und beſtimmter Sättigungspunct Statt findet; und man ſcheint mit Wahrheit behaupten zu können, daß der relative Sättigungspunct gewiſſer Körper, welche ſich verbinden, um deſto genauer, merklicher und beſtimmter ſey, je größer die Verwandſchaft iſt, in welcher dieſe Körper unter einander ſtehen, je vollkommener ſie durch eine gegenſeitige Inein-

geſättigtes Kalchwaſſer	= 1,001
mit Weinſteinkryſtallen geſättigtes Waſſer	= 1,001
mit Arſenik . . .	= 1,005
mit Borax . . .	= 1,010
mit Aetzqueckſilber . . .	= 1,037
mit Alaune . . .	= 1,033
mit Glauberſalz . . .	= 1,052
mit vitrioliſirtem Weinſteine . .	= 1,054
mit Kochſalze . . .	= 1,168
mit arſenikgeſäuertem Pflanzenlaugenſalze	= 1,184
mit Glauberſalz von Lyming . .	= 1,232
mit Salmiak . . .	= 1,072
mit flüchtigem Salmiakſalze .	= 1,077
mit kryſtalliſirter Sode . .	= 1,087
mit reinem Salpeter . .	= 1,095
mit Seignetteſalze . . .	= 1,114
mit Kupfervitriol . . .	= 1,150
mit Eiſenvitriol . .	= 1,157
mit Steinſalze . .	= 1,170
mit Lyminger Ebshamer Salze . .	= 1,218
mit weiſſem Vitriole . .	= 1,386
mit Pottaſche . . .	= 1,534.

Ineinanderwirkung ihre Auflöſungskraft erſchöpfen, oder je mehr ſich ihre relative Sättigung der abſoluten Sättigung nähert.

Eine ſehr merkwürdige Wirkung der elaſtiſchen, oder auch nicht elaſtiſchen flüſſigen Subſtanzen, die ſich auf die Natur derſelben zu gründen ſcheint, iſt dieſe, daß, ohnerachtet ſelbige ſich mit vielen Subſtanzen vollkommen vermiſchen, und ſogar bis auf einen gewiſſen Punct vereinigen laſſen, es dennoch bey einer großen Anzahl ihrer Vermiſchungen geſchieht, daß bey ihrer anſcheinenden leichten und wirkſamen Vereinigung doch nur eine ſehr ſchwache oder auch gar keine Sättigung erfolgt. Von dieſer Art ſind die Vermiſchungen des freyen Feuers mit den meiſten Körpern, die Vermiſchungen der Luft und der meiſten andern elaſtiſchen luftförmigen Flüſſigkeiten mit dem Waſſer und mit vielen Subſtanzen,[d]) und auf eine noch merklichere Art die Vermiſchungen des Waſſers mit allen ſalzartigen Materien, und vorzüglich mit denenjenigen, welche, ſo wie die wohl entwäſſerten Säuren und Alkalien, ſich mit großer Wirkſamkeit mit ſelbigem zu verbinden ſcheinen, ohnerachtet nach einer ſolchen Vermiſchung die Aetzbarkeit dieſer letztern Materien wirklich bloß durch die Darzwiſchenſetzung der Waſſertheile, nicht aber durch eine ſolche ſtarke Vereinigung geſchwächt worden iſt, aus welcher eine eigentlich ſo genannte Sättigung entſtehen könnte. Und ohnerachtet nach dergleichen Verbindungen zuweilen ein mehr oder weniger ſtarker Zuſammenhang entſteht, ſo werden dennoch wirklich keine eigentlich ſogenannten neuen Gemiſche daraus. Eine durch Waſſer geſchwächte Vitriolſäure z. B. bleibt allezeit Vitriolſäure, und man bemerkt auch bey dergleichen Vermiſchungen und bey Verbindungen, welche zwiſchen der bloßen Vermiſchung und der wirklichen

d) Der ungelöſchte Kalch kann viele Jahre lang an der Luft liegen, ohne daß er mit der Luftſäure ſich gänzlich ſättiget, wenn er nicht mit etwas Waſſer angefeuchtet worden iſt.

lichen Verbindung das Mittel zu halten ſcheinen, keinen Sättigungspunct.

Uebrigens iſt die Unterſuchung der verſchiedenen Grade der Sättigung, welche die Subſtanzen bey ihren Verbindungen auf einander bewirken können, ein in der Chymie eben ſo wichtiger, ausgebreiteter und weitläuftiger als neuer Gegenſtand. Man hat denſelben kaum erſt angefangen zu unterſuchen, und dennoch verdient er die ganze Aufmerkſamkeit der Chymiſten. Die einzelnen Erfahrungen, die ſelbige veranlaſſen wird, können für die Wiſſenſchaft nicht anders als ungemein erweiternd und bereichernd ausfallen. Ich hätte dieſen Gegenſtand ſelbſt gern weitläuftiger abgehandelt; allein ich würde, da ſelbiger mit der geſammten Chymie zuſammenhängt, ſolches ohne Wiederholung deſſen nicht haben thun können, was bereits in vielen andern Stellen dieſes Werkes geſagt worden iſt. Aus dieſer Urſache verweiſe ich auf die Artikel **Aetzbarkeit, Auflöſung, Salze, Mittelſalze, Schwere, ätzender Sublimat, Verbindung, Verwandſchaft, Zuſammenſetzung** u. a. mehr, deren bloßes Namenverzeichniß zu weitläuftig ſeyn würde.*)

Säuer-

*) **Wenzels, Bergmanns, Wieglebs** und **Kirwans** Verſuche der Beſtimmung der Menge Säure, welche zur Sättigung der verſchiedenen Laugenſalze erfordert wird, ſind hin und wieder in den Artikel von den Salzen und namentlich von den Laugenſalzen angegeben worden. Ihre Verſchiedenheit zeigt von der Schwierigkeit der genauen Beſtimmung und dieſe Schwierigkeiten entſpringen 1) von dem verſchiedenen Grade der Reinigkeit der Säuren und der Laugenſalze, 2) von dem verſchiedenen Grade der Trockenheit der Laugenſalze. 3) Von der Leichtigkeit, mit welche beym Aufbrauſen der beyden Salzarten etwas verloren geht. Man muß auch zur Auflöſung das reinſte Waſſer nehmen, das Gewichte deſſelben ſowohl, als das Gewichte der einander ſättigenden Salzarten und ſelbſt der Gefäße genau bemerken; und das hervorgebrachte Mittelſalz nach dem Ausglüen genau abwiegen.

Säuerlich. Aceſcens. *Aceſcent.* Aceſcent. *Aceſcente.* Mit dieſem Namen kann man dasjenige, was ins Säure fällt, oder gelinde ſauer iſt, belegen. S. Säure.

Säure. Acidum. Acor. *Acide.* Acid. *Acido.* Die Säuren ſcheinen unter den ſalzartigen Subſtanzen die einfachſten zu ſeyn. f) Sie haben ihren Namen von ihrem Geſchmacke, welcher wirklich ſauer oder herbe iſt. Eine der leichteſten Proben, wodurch man ſie erkennt, iſt dieſe, daß ſie die Eigenſchaft beſitzen, die blaue Farbe des Veilchenaufguſſes, der Lackmustinctur, und einer großen Anzahl anderer blauen oder violetten vegetabiliſchen Tincturen in eine rothe zu verwandeln. g)

Wenn man alle zu ihrem Salzweſen überflüſſige Feuchtigkeit und andere fremde Subſtanzen von den Säuren geſchieden hät, ſo ſollten ſie in feſter Geſtalt erſcheinen. Indeſſen hat man ſelbige meiſtens nur in flüſſiger Geſtalt. Die Urſache davon iſt dieſe, weil ſie mit dem Waſſer in einer ſo nahen Verwandſchaft ſtehen, daß ſie ſich alsdenn, wenn ſie gerade nur ſo viel Waſſer bey ſich führen, als ſie nöthig haben, um Salze zu ſeyn, desjenigen Waſſers augenblicklich und begierig bemächtigen, welches ſie berühren können; und da der Dunſtkreis allezeit mit feuchten und wäſſerigen Dämpfen angefüllt iſt, ſo darf ſie, um ſie flüſſig zu machen, nur die Luft berühren. Denn ſie verbinden ſich mit der Feuchtigkeit derſelben ſogleich, ſaugen dieſelbe plötzlich in ſich, und werden hierdurch flüſſig. Ueberhaupt haben die Säuren ein ſehr großes Beſtreben, ſich faſt

f) Vielleicht ſind es reine Laugenſalze eben ſo ſehr. Ja nach Lavoiſiers ſind die Säuren noch darzu jede aus einer beſondern Grundlage und dem Grundſtoffe der Lebensluft den er Säure zeugenden nennt, zuſammengeſetzt. Kirwan ſucht in ihnen Luftſäure auſſer der ihnen eigenen Grundlage.

g) So auch die Rettichtinctur, das mit Fernambukholz gefärbte Papier wird dadurch gelb; das mineraliſche Chamäleon (S. Th. I. S. 775.) aber roth gefärbt.

faſt mit allen natürlichen Körpern, vorzüglich aber mit denenjenigen zu vereinigen, welche entweder einfach oder wenig zuſammengeſetzt ſind, z. B. mit dem Brennbaren, mit den ſalzartigen, feuerbeſtändigen und flüchtigen alkaliſchen Salzen, mit den Erden, vorzüglich mit den ſogenannten abſorbirenden oder ſäurebrechenden Erden, mit den metalliſchen Stoffen, mit dem Waſſer, mit dem Weingeiſte [h]) und mit dem Oele. Man kann unter die Zahl der allgemeinen Eigenſchaften der Säuren auch noch dieſe ſetzen: daß ſie bey den meiſten von ihren Verbindungen gasartige Dämpfe entbinden; [i]) daß ſie, wenn ſie ſehr concentrirt, das heißt, ſtark und waſſerleer ſind, ſich mit dem Waſſer erhitzen; daß ſie mit dem Eiſe Kälte hervorbringen; [k]) daß ſie ſich der Gefrierung des Waſſers widerſetzen, [l]) und daß ſie die Gährungen hemmen oder verhindern. Indeſſen haben die Säuren dieſe letztern Eigenſchaften auch mit andern ſalzartigen Materien gemein.

Man kennt in der Chymie eine große Anzahl von Subſtanzen, welche alle den Namen der Säuren führen, weil ſie die eben angeführten allgemeinen Eigenſchaften derſelben beſitzen; ſie ſind aber, ſo wie man aus den Artikeln erſehen kann, wo von ihnen gehandelt wird, durch ſolche Eigenſchaften ſehr von einander unterſchieden, die einer jeden derſelben beſonders zukommen.

Man findet die Säuren wegen der großen Wirkſamkeit, mit welcher ſie ſich beſtreben, ſich faſt mit allen andern

h) Vairo will, daß dieſer mit den Säuren ein ſeifenartiges Gemiſch gebe, und daß dieſe ihre Säure zwar behalten, aber ihre Aetzkraft verlieren. Bloßes Miſchen thut das bey den wenigſten; und wo es geſchieht, entſteht Aether, den man kaum ſeifenartig nennen kann.

i) Z. B. aus Kalch- und milden Laugenſalzen Luftſäure; aus den Metallen entzündbare Luft; aus dem Flußſpathe flußſpathſaures Gas.

k) S. Baume' erl. Experiment. Th. I. S. 335. 397. 414. 432.

l) Alle können das nicht.

dern Körpern zu vereinigen, und mit ſelbigen vereinigt zu bleiben, nirgend allein und rein, und man muß zu künſtlichen Arbeiten ſeine Zuflucht nehmen, um ſie von den zuſammengeſetzten Körpern zu trennen, davon ſie einen Theil ausmachen. Dieſer Umſtand hat in Rückſicht der Subſtanzen, aus welchen man ſie erhält, ihre Eintheilung nach den drey Naturreichen veranlaßt. Man unterſcheidet demnach mineraliſche, vegetabiliſche und thieriſche Säuren. Die Verwandſchaftstafel des Herrn Geoffroy giebt die allgemeinen Verwandſchaften von jeder Säure in folgender Ordnung an: das feuerbeſtändige Alkali, des flüchtige Alkali, die Erden und die metalliſchen Subſtanzen. Vielleicht wäre es ſchicklich, in dieſer Reihe über das feuerbeſtändige Alkali das Zeichen des Brennbaren zu ſetzen.[m])

Innerlich in einer ſehr ſtarken Gabe, z. B. zu einer Unze, wirken die ſehr ſtarken Säuren als Aezmittel und als wirkliche Gifte; ja wenn ſie einer ſehr hohen Concentrirung fähig ſind, ſo äußern ſie dergleichen Wirkungen, auch wenn ſie in einer weit geringeren Menge genommen worden ſind. Ihre beſten Gegengifte ſind die alkaliſchen Subſtanzen, ſie mögen nun ſalzartig oder erdicht ſeyn, wenn ſie mit vielem Waſſer verdünnt worden ſind; ferner die Oele, die alkaliſchen Seifen, häufiges milderndes Getränke, als Waſſer, Milch und Schleime. Alles dieſes muß in großer Menge und ſo geſchwind als möglich darauf getrunken werden.[n])

In

m) Daß verſchiedene Säuren, und namentlich die Vitriolſäure, auf dem trocknen Wege mit dem Brennbaren eine größere Verwandſchaft als mit dem feuerbeſtändigen Alkali haben, iſt unleugbar; aber auf dem naſſen Wege verhält ſich die Sache weit anders, da das Brennbare kein einziges Mittelſalz auf dieſem Wege unmittelbar zerſetzen kann. Man ſehe ein Mehreres hiervon in Herrn Wieglebs chem. Verſ. über die alkal. Salze, S. 255. und in Herrn Bergmanns Abhandl. de attract. elect. §. 12. in Opuſc. III. 341.

In einer kleinen Gabe gereicht, mit vielem Waſſer bis zur angenehmen Säure verdünnt, und mit einigen mildernden Subſtanzen, welche Geſchmack und Schärfe abſtumpfen können, z. B. mit Zucker, Weingeiſt u. ſ. w. vereinigt, ſind die Säuren ſehr gute, kühlende, eröffnende, durſtbenehmende und die Schärfe der Galle lindernde Heilmittel.[o]) Sie ſind vornehmlich bey der alkaleſcirenden Beſchaffenheit der Säfte in den entzündungsartigen Faulfiebern heilſam.[p]) Sie ſcheinen vorzüglich in den erſten

n) Häufig getrunkenes lauwarmes Waſſer, Habergrützſchleim und friſches Mandelöl ſind gegen die ſauren Gifte, wie Herr Pörner in der Anmerkung zu der Ueberſetzung der erſten Ausgabe bey dieſer Stelle mit Recht erinnert, den Alkalien, (ſonderlich im erſten Anfange) und zwar deswegen vorzuziehen, weil das gemeine gashaltige Alkali durch ſeine entwickelte fixe Luft, das ätzende wegen der ſtarken Erhitzung, die ſich bey ſeiner Verbindung mit den Säuren erzeugt, beyde aber wegen der unmöglich zu beſtimmenden Sättigung und wegen des entweder vorſchlagenden Alkali, oder auch ſchon wegen des ebenfalls reizenden Mittelſalzes, welches bey ohngefähr getroffener Sättigung entſtehet, in den bereits durch das ſaure Gift zu ſehr gereizten Theilen noch mehrere ſchädliche Reize hervorbringen würden. Die Milch iſt wegen der Gerinnung, ſo wie die Seife wegen der Zerſetzung kein ſchickliches Gegengift der Säuren. Wenn aber das Gift und der daher entſtandene Reiz durch vieles wäßrichtes und ſchleimichtes Getränke bereits geſchwächt worden iſt, dann kann man ein mit ſehr vielem Waſſer aufgelöſetes Alkali noch darauf nehmen laſſen, um die Säure vollends langſam zu bändigen.

o) Die gallichte Schärfe läßt ſich nur durch vegetabiliſche Säuren, keinesweges aber (wiewohl es einige Aerzte zu glauben ſcheinen) durch mineraliſche bändigen. Die mineraliſchen Säuren hingegen ſind oftmals die beſten Hülfsmittel gegen die dünne Säure in den erſten Wegen. Man ſehe meine drey Einladungsſchriften de acidorum mineralium et vegetabilium inſigni ratione virium medicatarum diſcrimine Viteb. 1783. 4.

p) Herr Vairo erinnert hierbey, daß ſie oft auch im Bluthuſten, ja ſogar zuweilen in der Lungenſucht; im Scharbocke aber wenig nutzen.

ſten Wegen zu wirken, weil die Wirkung der Verdauung darinnen beſteht, daß ſie die Säuren durch ihre Verbindung mit den erdichten und ölichten Theilen der Nahrungsmittel und der Verdauungsſäfte entkräftet, um ſie in thieriſche Materien zu verwandeln. Wenn ſie mit ihrer Säure, und zwar vornehmlich unverändert, bis in die Blutgefäße kämen, ſo würden ſie wahre Gifte werden. Sie würden das Blut zum Gerinnen bringen, und auf die nervichten und empfindlichen Theile eine gar zu große Reizung machen. Malpighi hat einen Hund durch das Einſpritzen von einer ſolchen Menge Salpeterſäure in die Blutadern getödtet, die dem Hunde keinen Schaden gethan haben würde, wenn er ſie verſchluckt hätte. Aeußerlich gebraucht wirken die Säuren das Nämliche, was ſie innerlich thun, nur ſind ihre Wirkungen merklicher und ausgezeichneter; weil ſie die Bearbeitung durch die Verdauung nicht leiden. Sie dienen gegen die alkaleſcirende Fäulniß.

Säure, fette des Herrn Meyers. S. Acidum pingue.

Säurebrechend. S. Abſorbirend.

Säuren feſte. Acida ſolida. Concreta acida. *Acides concrets.* Concrete acids. *Acidi concreti.* So nennt man die feſten ſalzartigen Materien, welche alle diejenigen Eigenſchaften beſitzen, aus denen man eine Säure erkennt. Dergleichen ſind die Weinſteinkryſtallen, verſchiedene weſentliche Salze, welche ſich in den Säften und Extracten der Pflanzen, vorzüglich aber der herben Pflanzen kryſtalliſiren, q) das flüchtige ſaure Bernſteinſalz und das flüchtige Salz gewiſſer andrer Erdharze, die Benzoeblumen r) u. ſ. w.

Säuren.

q) Dieſe halten immer noch feſtes Laugenſalz.

r) Die reinſte Weinſtein- Zucker- Citronen- Milchzuckerſaure. Auch können auſſer der Phosphorſäure ſelbſt die mineraliſchen Säuren in einem feſten Haltungsſtande erſcheinen.

Säuren, flüchtige. Acida volatilia. *Acides volatils.* Volatile acids. *Acidi volatili.* So nennt man diejenigen Säuren, welche vor andern flüchtig ſind, weil ſie ſich entweder mit dem brennbaren Weſen oder mit irgend einem feinen Oele vereiniget haben. Von dieſer Art ſind die flüchtige Schwefelſäure, die ſauren Geiſter von einigen ſcharfen gewächsartigen Materien, z. B. nach des Herrn J. F. Cartheuſers [s]) Bemerkung der ſaure Geiſt der Meerzwiebel, die Säuren, welche man aus der Butter und aus dem Fette [t]) erhält, und andere dergleichen. [u])

Säuren, flüſſige; ſtetsflüſſige. Fluores acidi. *Acides fluors.* Fluor Acids. *Acidi fluori.* Dieſes ſind ſolche Säuren, welche man gemeiniglich nicht anders als in der Geſtalt von einer Feuchtigkeit erhält, oder ſogar in keiner andern Geſtalt erhalten kann. Dergleichen ſind die flüchtige Schwefelſäure, die Salpeterſäure, die Salzſäure und die meiſten von denenjenigen Säuren, welche man durch Deſtilliren aus den gewächsartigen oder thieriſchen Subſtanzen gewinnt.

Säuren, mineraliſche. Acida mineralia. *Acides mineraux.* Mineral acids. *Acidi minerali.* Die mineraliſchen Säuren ſind ſolche, welche man aus den Mineralien oder aus den andern zu der Klaſſe der Erden gehörigen Subſtanzen gewinnt oder gewinnen kann; z. B. aus dem Schwefel, aus Erdharzen, aus Alaun, aus Selenit, aus Vitriole, aus Thone, aus allen Materien, welche eine Vitriolſäure enthalten; aus ſalpeterichten Erden, aus denen man Salpeterſäure zieht; aus dem

s) S. deſſen Fundam. Mat. Med. To. I. Sect. X. p. 11. c. III. §. 4. 5.

t) S. Th. I. S. 755 ff. und Th. II. S. 463 ff. und S. 471 ff.

u) Der Grad der Hitze zur Beſtimmung der Flüchtigkeit der Säuren iſt noch nicht beſtimmt.

dem Steinſalze, aus dem Meer- oder gemeinen Küchenſalze, welche die Salzſäure geben.

Herr Bergmann, ein berühmter Lehrer der Chymie und Mitglied der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften, hat mir geſchrieben, daß man ſich überzeugt habe, daß der weiße kryſtalliniſche Arſenik eine Mineralſäure von einer beſondern und phlogiſticirten Beſchaffenheit ſey, ohne mir eine andere ausführlichere Nachricht zu geben.v) Die Stärke und die Feuerbeſtändigkeit der Phosphorſäure iſt ſo groß, daß man ſelbige ebenfalls in Rückſicht dieſer Eigenſchaften unter die mineraliſchen Säuren ſetzen könnte.w) Verſchiedene ſchwediſche Chymiſten behaupten ſogar, daß die Säure wirklich in vielen gegrabenen oder mineraliſchen Subſtanzen x) eben ſowohl als in dem Knochen der Thiere y) anzutreffen ſey. Endlich hat man auch ſeit kurzem vermittelſt der Vitriolſäure aus dem Fluß- oder phosphoreſcirenden Spathe eine beſondre Säure erhalten, welche das Glas mächtig anfrißt, und die man die Spathſäure oder die Flußſpathſäure nennt. S. die Artikel Phosphorus und Spath.z)

Dem

v) Die ausführliche Nachricht von der Arſenikſäure habe ich Th. I. 591 ff. gegeben.

w) S. Th. IV. S. 529 ff.

x) S. Th. IV. S. 551. Anm. m.

y) S. Th. III. S. 592 ff.

z) Auſſer dieſen hier angeführten mineraliſchen Säuren, und auſſer den drey gewöhnlichen in Rückſicht des phlogiſtiſchen Gehalts aber abgeänderten mineraliſchen Säuren, der Schwefelſäure, phlogiſticirten Salpeterſäure und dephlogiſticirten Salzſäure, gehört noch die Boraxſäure oder das Sedativſalz, ferner, wenn die Erdharze zum Mineralreiche gezählt werden, auch die Bernſtein- und Ambraſäure hinzu. Die Luftſäure läßt ſich aus verſchiedenen mineraliſchen Subſtanzen ebenfalls abſcheiden. Auch hat man eine Säure im Schwer- oder Tungſteine und im Waſſerbleye entdeckt. Mit der Scheidung anderer Säuren aus Metallen beſchäftigen ſich die Chymiſten noch jetzt.

Dem allen ohnerachtet hat man bis jetzt nur drey mineraliſche Säuren, nämlich die vitrioliſche, die ſalpetrichte und die Kochſalzſäure, gezählt. Dieſe Säuren ſind überhaupt einfacher, weniger flüchtig, verſtärkungsfähiger und ſtärker als die Säuren aus den übrigen Reichen. Aus dieſem Grunde haben ſie die Eigenſchaft, daß ſie alle Mittelſalze zerſetzen können, deren Säuren thieriſche oder vegetabiliſche ſind, daß ſie dieſe Säuren aus ſelbigen entbinden, und ſich an deren Stelle an die Subſtanzen ſetzen, mit welchen ſelbige vereiniget waren.[a]) S. wegen der allgemeinen Eigenſchaften der mineraliſchen Säuren den Artikel Säure, und wegen der beſondern Eigenſchaften derſelben den beſondern Namen von jeder Säure ſelbſt.

Säuren, thieriſche. Acida animalia. *Acides animaux.* Animal acids. *Acidi animali.* Man muß dieſen Namen denenjenigen Säuren beylegen, welche aus gewiſſen thieriſchen Materien, z. B. aus der Butter, aus den Fettarten und aus den Ameiſen, gezogen worden ſind.

Dieſe Säuren ſind noch ſehr wenig unterſucht worden, und man kann folglich nicht ausmachen, ob ſie von den vegetabiliſchen Säuren weſentlich verſchieden ſind.[b]) So viel aber weiß man, daß ſie von den mineraliſchen Säuren in eben den Stücken, und wahrſcheinlicher Weiſe aus

einer.

a) Dieſe Behauptung iſt wohl zu allgemein, und gilt höchſtens nur von den ſalzichten Mittelſalzen: denn die Zuckerſäure, die vegetabiliſchen Urſprungs iſt, zerſtört auf dem naſſen Wege den Eiſenvitriol, (ſ. Th. II. S. 100 Anm.) Kupfervitriol, Kupferſalpeter, Kupferkochſalz, (ſ. Th. III. S. 732. Anm.) ja ſelbſt den Selenit oder Gyps, (Bergmann de attract. elect. §. 41. in Opusc III. 393.) und die Fettſäure, welche thieriſchen Urſprungs iſt, zerſetzte in Herrn Crells Verſuchen, freylich wohl nur durch eine Verſetzung ihres Brennbaren, das Glauberſalz, den Salpeter und das Kochſalz; ſ. Th. II. S. 481.); anderer Beyſpiele nicht zu gedenken.

b) Man ſehe jedoch die Anmerkungen zu dem Artikel Ameiſenſäure Th. I. S. 299 ff. und den Artikel Fettſäure Th. II. S. 471 ff. ingl. Th. I. S. 755 ff. und S. 761. Anm. 5.)

einerley Grunde, wie die vegetabiliſchen Säuren verſchie- den ſind, nämlich vermittelſt eines Antheiles von Oele, welcher zu ihrer Miſchung kömmt.

Die Phosphorſäure, welche man aus dem Harne zieht, ſcheint aus eben dem Grunde in die Klaſſe der thieri- ſchen Säuren zu gehören. Sie beſitzet aber ſolche Eigen- ſchaften, wodurch ſie ſich von allen den übrigen Säuren un- terſcheidet, daß man ſelbige in eine ganz beſondere Klaſſe verſetzen zu müſſen ſcheint, und übrigens findet ſich auch das Salz, welches ſelbige enthält, in vielen vegetabiliſchen Materien. S. Phosphorus.[c])

Säuren, vegetabiliſche; Gewächsſäuren; Pflanzenſäuren. Acida vegetabilia. *Acides végetaux.* Vegetable acids. *Acidi vegetabili.* So nennt man alle diejenigen Säuren, welche aus den Materien gezogen wer- den, die aus dem Pflanzenreiche abſtammen. Dergleichen ſind die Säfte der ſauren Früchte, der ſaure Wein oder der Weineſſig, die Weinſteinkryſtallen, und alle feſte, ſaure, weſentliche Salze, welche man durch das Kryſtalli- ſiren der ausgepreßten Pflanzenſäfte erhält, und endlich die Säuren, welche man aus den vegetabiliſchen Materien bey ihrer Zerlegung durch die Deſtillirung bekömmt.

Dieſe Säuren unterſcheiden ſich von den mineraliſchen Säuren darinnen, daß ſie nicht ſo einfach, feuerbeſtändig, verſtärkungsfähig und ſtark ſind, als die mineraliſchen Säuren, wovon die Urſache in ihrer Vereinigung mit ei- ner gewiſſen Menge Oel liegt, mit welcher ſie ſtets ſo ge- nau verbunden ſind, daß man ſelbige nur durch ſehr aus- geſuchte Bearbeitungen davon ſcheiden kann. Aus dieſem Grunde können alle diejenigen Mittelſalze, die mit dieſen Säuren erzeugt worden, entweder durch das bloße Feuer oder durch eine jede mineraliſche Säure zerſetzet werden.

c) S. Th. IV. S. 529 ff. Auch gehört hierher noch Herrn Scheelens Milchſäure und Milchzuckerſäure (S. Th. IV. S. 290 ff. und S. 268 ff.) und die Seidenwurmſäure.

Man wird in dem Artikeln von jeder der vorzüglichſten Pflanzenſäuren die Beweiſe für dasjenige finden, was hier überhaupt von ihren Eigenſchaften und Beſtandtheilen geſagt worden iſt.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Die ausführlichere Beſchreibung der Aepfelſäure, der Benzoeblumen, der Citronenſäure, der Eſſigſäure, der Sauerkleeſalz-oder Zuckerſäure und der reinen Weinſteinſäure iſt an den gehörigen Orten zum Theil bereits gegeben worden, zum Theil aber noch zu geben. Indeſſen giebt es außer dieſen genannten vegetabiliſchen Säuren noch verſchiedene andere, die theils bereits von Natur entwickelt ſind, theils aber durch die Kunſt entwickelt werden müſſen, und die man folglich mit Herrn Wiegleb (Handb. der Chym. B. II. S. 52. f.) in offenbare und verſteckte, oder mit Hrn. Weigel (Grundr. der Chym. §. 846.) in weſentliche, gegohrne und brennzlichte, oder endlich mit Herrn Donald Monro (Phil. Tranſ. Vol. LVII.) in natürliche, gegohrne, deſtillirte und ſublimirte eintheilen kann.

Die offenbaren, natürlichen oder weſentlichen Säuren erhält man, obgleich ſelten oder vielmehr niemals ganz von anderer Beymiſchung frey, entweder durch das Auspreſſen, da denn der ausgepreßte Saft nach einer von freyen Stücken erfolgenden Abklärung durchgeſeihet, und wenn er kryſtalliſirungsfähig iſt, durch Abrauchen und Erkalten zum Anſchießen gebracht wird; oder durch das Ausziehen mit Waſſer, wie z. B. aus markichten Früchten, die aber vorher geſchälet werden müſſen, weil die Schalen der Früchte immer andere Beſtandtheile als das Mark derſelben enthalten, oder endlich durch das Abreiben mit kaltem oder lauem Waſſer, wie z. B. aus dem feinern Marke einiger Früchte, als Tamarinden ꝛc.; oder auch durch das Auskochen; da denn ebenfalls die nöthigen

thigen Abklärungs- und Läuterungsanſtalten nachher mit der erhaltenen Säure vorzunehmen ſind.

Die beſten Unterſuchungsarten der natürlichen und enthüllten Pflanzenſäuren haben wir den neuern Unterſuchungen der Herren **Bergmann**, **Scheele**, **Retzius**, **Hermbſtädt**, **Remler**, **Weſtrumb** und **Hoffmann** zu verdanken. Sie ſind in den oben angezeigten Artikeln von den ſechs vorzüglichſten Pflanzenſäuren beſchrieben worden, die ſich durch ausgezeichnete Eigenſchaften von einander unterſcheiden, aber endlich alle darinnen übereinkommen, daß ſie ſich im Deſtilliren in Eſſigſäure und bey ſtärkerer Feuerung in Gas und Luftſäure zerſetzen laſſen.

Da dasjenige, was man von den verſchiedenen Pflanzenſäuren weiß, hin und wieder in chymiſchen Schriftſtellern zerſtreuet angetroffen wird, ſo will ich wie ſchon bey der erſten Ausgabe geſchehen, jedoch mit den nöthigen Ergänzungen und Abänderungen das Wichtigſte von dem, was Erfahrungen gelehret haben, hier beyfügen, und hierbey die alphabetiſche Ordnung befolgen.

Die Aepfelſäure. Man ſehe davon Th. I. S. 12 ff.

Die Beerenſäure (Acidum baccarum.) Sie iſt nach den Erfahrungen des Herrn **Scheele** (S. Crells Ann. 1785. II. 296.) entweder ziemlich reine Citronen- oder Aepfelſäure oder ein Gemiſch von beyden. In den **Moosbeeren** (Vaccinium oxycoccos) **Preißelbeeren** (Vaccinium Vitis idaea) **Traubenkirſchen** (Prunus Padus) (wiewohl dieſe eigentlich, wie Schlehen, Kirſchen, Pflaumen u. ſ. w. nicht zum Beerengeſchlechte gehören) Bitterſüßbeeren (Solanum Dulcamara) und Hagebutten (Roſa Cynoſbatos) iſt neben weniger oder gar keiner Aepfelſäure ſehr viel Citronenſäure; in den **Berberitzen** (Berberis vulgaris), Hollunderbeeren (Sambucus nigra) Schlehen, (Prunus ſpinoſa) Vogelbeeren (Sorbus aucuparia) und Pflaumen (Prunus domeſtica) neben weniger

niger oder keiner Citronenſäure, ſehr viel Aepfelſäure; in den Stachel- oder Rauchbeeren (Ribes groſſularia) weiſſen, rothen und ſchwarzen Johannisbeeren (Ribes rubrum) Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus), Mehlbeeren (Crataegus aria) Kirſchen (Prunus ceraſus), Erdbeeren (Fragaria veſca) blaſſen Brombeeren (Rubus chamaemorus) Himbeeren (Rubus idaeus) faſt eben ſo viel Aepfel- als Citronenſäure. Was hierwider bey einigen gründlich erinnert worden, ſoll jedes Ortes angeführt werden.

Die Benzoeſäure S. Th. I. S. 435 ff.

Die Berberisbeerenſäure. Sie wird durch Auspreſſen der Berberisbeeren erhalten. Man kann ſie in allen Stücken wie Citronenſäure, (ſ. Theod. Ankerkrona Beſchreib. von Berberisbäumen, in Schwed. Abh. 1749.) auch zu einer Art von Punſche gebrauchen. (Wiegleb a. a. O. B. II. S. 48.) Mit einem zwölften Theile Limonienſaft vermiſcht, zwey Tage lang in warmen Sande digerirt, durchgeſeiht, bis zur Hälfte bey mäßiger Wärme abgeraucht, und ſodann in Keller getragen, ſoll dieſer Saft nach Johann Khurens Bemerkung zu einem feſten, ſauren, weinſteinartigen Salze anſchießen; dergleichen man noch mehreres erhält, wenn man die vom erſten Anſchuſſe rückſtändige Feuchtigkeit auf eben die Weiſe wie vorher behandelt. (Simon Pauli Quadripart. botan. p. 105.)

Nach Scheelen (a. a. O.) ſollte der Berberisſaft größtentheils Aepfelſäure bey weniger Citronenſäure enthalten. Herr Hoffmann (S. Crells Ann. 1786. I, 224 ff.) ſuchte die Säure dieſes Saftes vergeblich durch zugeſetzes Laugenſalz zu einem aufſchießbaren Salze zu binden; durch Kreide, womit er den ſiedendheiß gemachten Safft ſättigte erhielt er, außer einen grauerdichten Bodenſatz eine braune Feuchtigkeit, welche ein graues Salz abſetzte, aus welchem mit Vitriolſäure ein dem Weinſteine faſt ähnliches blasröthliches, luftbeſtändiges ſaueres Salz

anſchoß, und welches ſo wie das ſauere Salz mit Braunſtein und Weingeiſte deſtillirt, eine ätherartige Feuchtigkeit lieferte. Herr Hermbſtädt (phyſ. chem. Verſ. I. 208. 304.) glaubt, daß die Berberitzenſäure aus Weinſteinſäure, Weinſteinrahme und Aepfelſäure beſtehe. Sollte nicht der verſchiedene Grad der Reife Unterſchiede veranlaſſen?

Die Citronenſäure S. Th. I. S. 777.

Gallusſäure (Acidum gallarum. *Acide gallique.* Acid of Galls. *Acidi di galli.*) Man ſehe hierüber Th. II. S. 605 ff. Herr Kunſemüller, deſſen nützliche Bearbeitungen der Galläpfel und ihrer Säure ich aus Hrn. Bergrath Crells Ann. 1787. II. 413 ff. u. 1788. II. 231. beyzubringen verabſäumte, konnte aus Galläpfeln durch trockenes Deſtilliren etwas weniges Benzoeblumen ähnliches bittres Salz ſublimiren; durch Abziehen über Galläpfel dem Weingeiſte und dem Waſſer eine Kraft beybringen, Eiſenvitriol ſchwarz oder dunkelblau zu fällen; durch Galläpfelabſud metalliſches Eiſen ſchwarz auflöſen, aus fein zerſtoßenen Galläpfeln mit Salpeterſäure Zuckerſäure ausſcheiden und aus der zur Extractdicke eingedickten und ſodann mit Weingeiſte digerirten Galläpfelabkochung ein faſt pulverichtes, etwas glänzendes feinſpießiges, gelbliches Salz, vor und nach dem Abziehen des Weingeiſtes erhalten, welches ſich in zweymal mehr ſiedendem Waſſer auflöſete, nach dem Erkalten des Waſſers aber wieder niederfiel; zur Auflöslichbleibung ſechs und zwanzigmal mehr kaltes Waſſer forderte; vom Weingeiſte aber nur fünf bis ſechsmal mehr Waſſer, und ſich gegen Alkalien und gegen Metallenauflöſungen, wie Weinſtein verhielt, übrigens aber eine Kohle lieferte, welche unter Benzoeſalzgeruch erzeugt, gänzlich und ohne allen Kalch- oder Laugenſalzrückſtand verbrennte.

Das ſaure feſte Salz aus den rothen Beeren des Gerberbaums (Rhus coriaria Linn.) Hr. Tromsdorf (Act. Acad. Mogunt. 1780.) erhielt ſelbiges

durch Auslaugen der gedachten Beeren mit heißem Waſſer und durch die nachherige Abdünſtung.

Die erhaltenen braunen Kryſtallen wurden bey nachmaligem Auflöſen weiß und ſtellten rechtwinklichte Säulen vor. Sie ſchmeckten wie Sauerkleeſalz, löſeten ſich im kaltem Waſſer ſchwer, im heißen leichter auf und fielen nach dem Erkalten zum Theil wieder nieder. Im Feuer bleheten ſie ſich, wie Alaun und verbrannten bis auf wenig alkaliſche Erde. Sie verbanden ſich mit Alkalien zu Mittelſalzen und zerfloſſen in heißen ätheriſchen Oelen, löſeten ſich im Weingeiſte aber nicht auf. Herr J. B. Tromsdorf, des vorigen Sohn unterſuchte es noch genauer und fand daß es eine Art Weinſtein und deſſen reine Säure wahre Weinſteinſäure war. (S. Crells Ann. 1787. I. 425.

Die Johannisbeerenſäure. Mit feuerbeſtändigem vegetabiliſchen Alkali verbunden, und dann mit Vitriolſäure deſtillirt, gab ſelbige ſehr ſaure ſcharfe Dämpfe. (Junker und Schiffel de acid. conc. et dulc. ſpeciatim de vegetab. ſum. et dulcif. Hal. 1759. 4. §. XVII.) Mit feuerbeſtändigem Mineralalkali geſättiget, gab ſie durch Abrauchen und Erkalten kleine rhomboidaliſche platte Kryſtallen, welche ſehr hart, feſt und luftbeſtändig waren, und am Geſchmacke dem aus Citronenſäure und Mineralalkali erhaltenen Mittelſalze glichen. (Monro a. a. O.) Scheele (a. a. O.) fand außer der Citronenſäure Aepfelſäure; Hermbſtädt (a. a. O S. 209.) außer letzterer Weinſteinſäure, die er von der Citronenſäure nicht unterſcheidet. Weſtrumb (kl. ph. chem. Abh. II. 1. 239 ff.) aber im rohen Safte der weißen und rothen Johannisbeeren, auſſer dem Zuckerſtoffe (S. auch Göttling Taſchenb. 1787. S. 136. f.) und etwas Brennſtoff und Kieſelerde, auch freye Aepfelſäure und ſo wohl freye, als an Pflanzenlaugenſalz und an Kalcherde gebundene Citronenſäure.

Die Kirſchſäure. Scheele (a. a. O.) bemerkte in deren Safte ſowohl Aepfel- als Citronenſäure. Hermbſtädt (S. Crells Ann. 1785. I. 426 ff.) ſchied Zu-

ckerſäu-

ckerſäure, weinſteinſaures Pflanzenlaugenſalz und weinſteinſaure Kalcherde; in der Folge (S. deſſen phyſ. chem. Abh. I. 208.), wie er glaubte, neben der Aepfelſäure auch reiner Weinſteinſäure aus. Hielms aus Zucker und Roſinen haltigem Kirſchſafte erhaltenes angeſchoſſenes Kirſchbeerenſalz ſchien der Fettſäure ſehr nahe zu kommen, iſt aber im Feuer zerſtörbar (S. Crells Ann. 1789. II. 228 ff.) Weſtrumb endlich gewann aus Kirſchſafte freye Citronenſäure, citronenſauren Kalch, citronenſaures Laugenſalz, Brennſtoff und Kieſelerde.

Die Maulbeerenſaftſäure. Herr Monro (a. a. O. S. 496. f.) erhielt nach der Sättigung derſelben mit mineraliſchem Alkali durch Anſchießen ein ſandförmiges unregelmäßig kryſtalliſirtes Salz, welches endlich nach wiederholtem Auflöſen und Kryſtalliſiren zu länglichten, theils dünnern, theils dickern Kryſtallen anſchoß, die auf und neben einander lagen, und ſich unter einander kreuzten. Angelus Sala erhielt aus dem Maulbeerenſafte durch Abklären, Abrauchen und Kryſtalliſiren ein feſtes, ſaures Salz. (S. deſſen Oper. p. 135.) Nach Hermbſtädt iſt das ſaure Salz der Maulbeeren Weinſteinſäure. Aus dem ausgepreßten Safte der Meliſſe verſichert ebenfalls Angelus Sala a. a. O. S. 144.) ein weinſteinartiges ſaures Salz erhalten zu haben, und ein gleiches gewann aus eingedickten Pfaffenröhrleinswurzelſafte, der ſchwarzen Nieswurzel, Abkochung und aus Fieberrinde Hermbſtädt (S. deſſen phyſ. chem. Abh. I. 217. f. Crells Ann. 1785. I. 115.)

Die Pfirſchen- und die Pomeranzenſäure. Beyde lieferten nach der Sättigung mit Mineralalkali kleine würflichte oder rhomboidaliſche Kryſtallen. (Monro a. a. O. S. 487.) und in Hermbſtädts Verſuchen (phyſ. chem. Abh. I. 215. f.) gab Pomeranzenſaft nicht gerade zu, ſondern erſt nach einiger Deſtillirung durch Salpeterſäure; Sättigung mit luftſaurem Kalche und Scheidung durch Vitriolſäure, Weinſteinſäure.

Die Säure von grünen Pflaumen. Monro (a. a. O. S. 494 ff.) erhielt durch die Sättigung derſelben mit Mineralalkali durch wiederholtes Kryſtalliſiren ein Mittelſalz, welches endlich für ſich ohne Abrauchen in der härteſten Kälte zu platten, dicken, ungleich ſechsſeitigen, zum Theil auch breiten rautenförmigen Kryſtallen anſchoß. Dieſes Salz hatte einen kühlenden Geſchmack, und löſete ſich in drey bis viermal ſo ſchwer Waſſer in der Kälte auf. Scheele (a. a. O.) fand in reifen Pflaumenſafte wenig Citronen- und faſt lauter Aepfelſäure, Hermbſtädt (a. a. O.) wie in Pomeranzenſafte bey ähnlicher Behandlung Weinſteinſäure.

Die Sauerampfer- und Sauerkleeſalzſäure S. das letztere Wort. Die Rauch- oder Stachelbeerenſäure. Dieſe Säure gab Monro (a. a. O. S. 485.) nach der Sättigung mit Mineralalkali eine aus kleinen rautenförmigen Kryſtallen zuſammengeſetzte Salzrinde, welche mit ſchuppenartigen dünnern glänzenden Blättchen bedeckt waren. Scheele fand gleich viel Aepfel- und Citronenſäure; Hermbſtädt Weinſteinſäure.

Die Säure aus dem ſauren und aus dem mit ſchildförmigen Blättern verſehenen Storchſchnabel (Geranium acidum et peltatum L.) Herr J. F. Cartheuſer (Samml. St. 6. S. 423.) erhielt aus dem Safte dieſer beyden Pflanzen vermittelſt des Durchſeihens, Abrauchens und Anſchießens kleine weiße Salzkryſtallen von einem ziemlich ſtarken ſauren Geſchmacke. Herr Hermbſtädt gewann aus dem Safte des ſauren Storchſchnabels Kryſtallen, welche dem Sauerkleeſalze glichen und aus denen ſich noch wirkliche Zuckerſäure ohne Beyhülfe der Salpeterſäure darſtellen ließ.

Die Tamarindenſäure. Angelus Sala (a. a. O. S. 134.) weichte und zerrieb zwey Pfund reine ächte Tamarinden mit drey Maaß Waſſer ein, ſeihete die Feuchtigkeit durch, klärte ſie mit Eyweiß ab, und erhielt nach der Abdünſtung bis zur Hälfte vermittelſt des Erkaltens

binnen

binnen zwey Tagen die kryſtalliſirte Tamarindenſäure. Herr Baume' (Elem. de Pharm. Par. 1762. 8. p. 103 ſqq.) zog das weſentliche Tamarindenſalz durch das zweymal wiederholte Kochen mit jedesmal genommener drey bis viermal größerer Menge Waſſer heraus, und kryſtalliſirte es übrigens auf eben die Art, wie Sala. Das zuerſt anſchießende Salz ſieht röthlich und ſchmeckt ſtark ſauer; verliert aber durch nochmaliges Auflöſen mit Waſſer und Wiederanſchießen, oder auch durch bloßes Waſchen mit kaltem Waſſer faſt alle ſeine Säure, ja faſt allen Geſchmack, und wird zugleich weiß. Die Vitriolſäure entbindet aus dieſem Salze nichts, wenn ſie darauf gegoſſen wird. Im Feuer verbrennt es mit dem Geruch des verbrennenden Weinſteins und mit Hinterlaſſung einer ſehr wenig alkaliſchen Aſche. Es löſet ſich weit leichter als der Weinſteinrahm im Waſſer auf. Seine Auflöſung hat keine Farbe, ſchmeckt nur ein wenig ſäuerlich, röthet die Lackmustinctur, und ſchlägt die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung zu weißen Matten nieder. Das feuerbeſtändige Alkali fällt aus der Tamarindenſalzauflöſung einen nicht beträchtlichen, und, wie es ſcheint, erdichten Niederſchlag. Mit dem mineraliſchen Alkali geſättiget gab dieſe Säure kreisrunde, ſtralige und ſternförmige Kryſtallen. (Monro a. a. O. S. 492 f.) Herr Bergmann (Op. III. p. 369.) iſt geneigt zu glauben, daß die Tamarindenſäure mit der reinen Weinſteinſäure übereinkommen dürfte, und wirklich pflegt die Verſetzung des tartariſirten Weinſteins und des Seignetteſalzes mit der Tamarindenſäure von eben den Folgen, wie die Verſetzung dieſer Salze mit reiner Weinſteinſäure zu ſeyn; nämlich es fällt ein unauflöslicher Weinſteinrahm nieder. Herrn Retzius Erfahrungen zufolge (K. V. A. H. 1776. p. 130. f.) ſehen die Kryſtalle des ſauren Tamarindenſalzes, wie Fiſchſchuppen, aber braun aus, ſchmecken ſauer, werden vom Waſſer ſchwerlich aufgelöſet, ſpritzen auf Kohlen geſtreut größtentheils wie ein feines Mehl weg, hinterlaſſen aber doch etwas, welches

ſchmelzt und nach gebranntem Weinſteine riecht. Mit zerfloſſenem Weinſteinalkali geſättiget gab die abgeklärte Tamarindenabkochung ein vollkommenes Mittelſalz, welches im Geſchmacke der zerfließbaren Blättererde ziemlich nahe gekommen ſey, nur aber wegen des vielen Auszugartigen, welches ihm beygemiſcht iſt, ſüßlicher ſchmecke. Mit Tamarindenſäure überſättigt ſetzte ſeine Auflöſung ein weißes dem Weinſteinrahme ähnliches Pulver ab, welches auch eben ſo, wie dieſer, ſich im Feuer erhält. Die reine rohe Kalcherde endlich giebt mit der Tamarindenſäure ein dem Weinſteinſelenite ähnliches Salzweſen, welches auch ſo wie dieſer durch die Vitriolſäure zerſetzet wurde. Herr **Retzius** ſieht demnach das ſaure Tamarindenſalz für eine Art von Weinſtein an und bemerkt, daß die Tamarinden noch mehr Säure in ſich enthalten, als man aus der geläuterten Abkochung zum Anſchießen bringen kann. Für eben dieſe Wahrheit, daß nehmlich das Tamarindenſalz ein Weinſtein ſey, zeugen auch die Verſuche des jungen Hrn. **Laſſone** (S. Hiſt. de la Soc. de médecine de Par. 1777. ſq. p. 269 ſqq. und in Crells n. E. IV. 212 ff.) welcher durch deſſen Sättigung mit Pflanzen- Mineral- und flüchtigem Laugenſalze, ingleichen mit zartgeriebenem Spießglasglaſe und durch die Verbindung mit Borax die nehmlichen Mittelſalze erhielt, welche der Weinſteinrahm giebt; ferner die Erfahrungen des Herrn **Hermbſtädt** (phyſ. chem. Abh. I. 206.) welcher aus tamarindenſaurem Kalche mit Vitriolſäure reine Weinſteinſäure ausſchied, des Herrn **Remler** (S. Göttlings Taſchenb. 1787. S. 77—124.), welcher das Verhalten des ſauren Tamarindenſalzes gegen Metalle, Metallkalche, Metallſalze, alkaliſche Erden, Laugenſalze und Mittelſalze eben ſo, wie das von der Weinſteinſäure fand, und des Herrn **Weſtrumb** (kleine phyſ. u. chem. Abh. II. 1. 229 ff.) welcher in der Abkochung der Tamarinden, außer dem eigentlichen rohen Weinſteine, ſchleimigen Weſen und Zuckerſtoffe, auch freye Weinſteinſäure antraff, und auch

Hermbſtädts und Remlers Erfahrung beſtätigte, daß das Tamarindenſalz mit Salpeterſäure bearbeitet, Zuckerſäure giebt. Man hat Herrn Scheele beſchuldiget, daß er die Säure der Tamarinden ganz für Citronenſäure gehalten habe, und wirklich ſteht es auch ſo in Crells Ann. 1785. II. 296. abgedruckt; aber ſchon daß das er bereits vorhero von den Beeren, die faſt nur Citronenſäure halten, geredet hat und daß er die Säure der Tamarinden mit der Säure der unreifen Trauben zuſammenſtellt, zeigen zur Gnüge, daß das ein Druckfehler ſeyn müſſe, wie denn auch in der lateiniſchen Ausgabe ſeiner Werke (Op. II. 201.) Herr Scheffer der Wahrheit gemäß es ſo überſetzt hat.

Die Säure unreifer Weinbeeren, Angelus Sala, (a. a. O. S. 142.) welcher aus jungen Weinreben, ingleichen aus Weinſtockblättern, die er mit Waſſer ſtark abrieb, dann auspreßte und den daher erhaltenen abgeklärten Saft abdunſtete und durch Erkalten anſchießen ließ, ein weiſſes ſaures feſtes Salz bereitet hatte, erhielt auch dergleichen aus dem unreifen Traubenmoſte: und Monro (a. a. O.) bekam nach der Sättigung des ſauren Traubenſaftes mit mineraliſchem Alkali nach wiederholten Auflöſungen, Abrauchungen und Anſchießungen zuletzt ein Mittelſalz in kleinen, rautenförmigen, würflichten, wie auch parallelogrammatiſchen, ſich kreuzenden und über einander liegenden Kryſtallen. Daß die unreifen Weinbeeren ſowohl (Scheele Op II. 201.) als die reifen (Hermbſtädt a. a. O. S. 213.) Weinſteinſäure enthalten, iſt auſſer allem Zweifel.

Unſchmackhaftere, und demnach auch wohl noch verſtecktere ſaure, wenigſtens ſäurehaltige weſentliche Salze gaben Angelus Sala der ausgepreßte Saft vom Cardobenedictenkraute, vom Hopfen, von der Wurzel der Hauhechel, (Ononis) vom Lachenknoblauche (Teucrium ſcordium) Von der Salbey. (S. deſſen Oper. p. 146.)

Was die gegohrnen Säuren anbetrifft, ſo bemerke ich in Rückſicht derſelben, den Eſſig ausgenommen, (von

welchem

welchem Th. II. S. 345—387.) weitläuftig gehandelt worden, aber noch hier zu gedenken iſt, daſs Herr Lowitz durch Abziehen einer ſehr ſtarken Eſſigſäure über Kohlenſtaube bey einem beträchtlichem Grade der Kälte ein regelmäßig kryſtalliſirtes Salz, das aber leicht wieder zerfließt, erhalten hat, (S. Crells Ann. 1789. II. 384.) noch folgendes:

Der alte vergohrne ſaure Aepfelſaft gab Herrn Monro (a. a. O. S. 502.) nach der Sättigung mit Mineralalkali dünne, ſchmale, lange, äſtige, den holzichten Faſern der Eichenblätter ähnliche Kryſtallen, die übrigens verſchiedene Eigenſchaften mit der kryſtalliſirbaren Blättererde gemein hatten. Jüngerer Aepfeleſſig gab ſpathförmig kryſtalliſirte Blätterchen.

Der Birneneſſig ſchoß nach der Sättigung mit Mineralalkali, ebenfalls in Herrn Monros Verſuchen, ohne Wärme für ſich zu platten, langen, ſchmalen, dünnen, durchſichtigen, an beyden Enden keilförmigen, in mäßiger Hitze zerfließenden Kryſtallen an, welche kühlend und bitterlich ſchmeckten.

Aus Bieren und Weinen läßt ſich nach ſehr bekannten und von Herrn Hermbſtädt zuverläſſig beſtätigten Erfahrungen ebenfalls ein Weinſtein erhalten. Man ſehe auch Pyls Magaz. für die gerichtl. Arzneyk. und medic. Policey B. I. St. III. S. 456.

Was endlich die brennzlichten Pflanzenſäuren anbetrifft, ſo iſt von der Holzſäure Th. II. S. 305 f. Anm. *) und von der Honigſäure Th. III. S. 476. Anm. gehandelt worden; und von dem Weinſteinſpiritus ſ. den Artikel Weinſtein.

Alle dieſe mannichfaltigen Pflanzenſäuren laſſen ſich, wie aus dem Angeführten erhellet, auf ſehr wenige Gattungen bringen, welche blos in Rückſicht ihres verſchiedenen Gehaltes an Brennſtoffe, Lebensluft oder durch Brennſtoff zu Luftſäure gebundener Lebensluft und Wärmeſtoff ſich von einander zu unterſcheiden ſcheinen. Selbſt-

ſtändi-

ſtändige, ſich von einander beharrlich unterſcheidende Gattungen von Pflanzenſäuren ſind die Benzoeſäure, die Weinſteinſäure, die Citronenſäure, die Aepfelſäure, die Zuckerſäure und die Eſſigſäure. Die Benzoeſäure unterſcheidet ſich von den übrigen durch ihre Flüchtigkeit, durch ihren faſt zuckerartigen, obgleich dabey ſchärflichen Geſchmack, durch ihre Leichtauflöslichkeit im Weingeiſte, durch ihre Schwerauflöslichkeit im Waſſer, durch ihre Flüchtigkeit und den ihr eigenen ſtechenden Wohlgeruch im Feuer, durch die zerfließbaren Neutralſalze, die ſie mit dem Pflanzen- und flüchtigen Laugenſalze, das verwitternde Salz, welches ſie mit Mineralalkali und das leichter, als ſie ſelbſt im Waſſer auflösliche Salz, welches ſie mit dem Kalche hervorbringt. (S. Th. I. S. 439 ff.) Die Weinſteinſäure zeichnet ſich vor den übrigen dadurch aus, daß ſie offenbar ſauer ſchmeckt, im kalten Waſſer leicht auflöslich iſt, ſich nicht ſublimiren läßt, im Feuer mit brennzlichtem Sauergeruche ſich in eine ſchwarze ſchwammichte Kohle verwandelt und bis auf ſehr wenig weiſſe Erde verbrennt; mit alkaliſchen Salzen die bekannten und in der Arzneykunſt üblichen Mittelſalze und mit Kalche ein im Waſſer ſehr ſchwerauflösliches Salz giebt und im Waſſer aufgelöſt zu den Auflöſungen des Digeſtivſalzes oder des vitrioliſirten Weinſteins oder des Pflanzenlaugenſalzes gegoſſen, einen dem Weinſteinrahme ähnlichen Niederſchlag giebt. Die Citronenſäure iſt in ihrer Reinigkeit anſchießbar, ſo wie die beyden vorigen; ſehr ſauer im Geſchmack, unauflöslich im Weingeiſte, leichtauflöslich im Waſſer, nicht auftreibbar in verſchloſſenen Gefäßen, ganz verbrennlich im Feuer, geneigt mit Laugenſalzen, das mineraliſche ausgenommen, zerfließbare Neutralſalze, mit der Kalcherde, ein im Waſſer auflösliches, durch Vitriol- und alle andere Säuren Benzoe- Eſſig- und Boraxſäure ausgenommen, zerlegbares erdichtes Mittelſalz zu geben und beym Hinzugießen zu Pflanzenlaugenſalz- Digeſtivſalz- oder vitrioliſirter Wein-

ſtein-

ſteinauflöſung keinen weinſteinrahmigen Niederſchlag zu veranlaſſen. Die Aepfelſäure iſt nicht anſchießungsfähig und leicht auflöslich beydes im Weingeiſte und im Waſſer; und giebt mit den Laugenſalzen zerfließbare Neutralſalze, aber mit Kalche ein obgleich ſchwer, doch immer noch leichter auflösliches Mittelſalz, als Citronen- und Weinſteinſelenit ſind, welches im offnen Feuer verbrennt und nicht ſauer, ſondern wie gebrannter Zucker riecht, und fällt die obgedachten Salzauflöſungen nicht zu Weinſteinrahme. Die Zuckerſäure iſt anſchießbar, überaus ſauer, auflöslich im Waſſer, auch im Weingeiſte; in verſchloſſenen Gefäßen nicht ungeneigt ſich zum Theil auftreiben zu laſſen, zum Theil als eine ſaure Feuchtigkeit überzugehen, im offenen Feuer verbrennbar mit ſtechend brennzlichtem Geruche ohne Kohlenrückſtand; und giebt mit den Laugenſalzen in der Wärme verwitternde, aber an der Luft nicht zerfließbare Salze und mit Kalche ein unauflösliches Mittelſalz, welches ſich durch keine andere Säure zerſetzen läßt, ſo wie ſie denn auch jeder andern Säure den Kalch entreißt. Aus Digeſtivſalz und vitrioliſirter Weinſteinauflöſung fällt ſie keinen Weinſteinrahm. Die Eſſigſäure endlich iſt entweder gar nicht, oder nur bey einem ſehr hohen Grade der Kälte anſchießbar, miſchbar mit Weingeiſte und Waſſer, und giebt mit dem Pflanzenlaugenſalze und flüchtigen Alkali leicht zerfließbare Neutralſalze, mit dem Kalche ein ſehr leicht auflösliches Mittelſalz, welches durch alle, ſelbſt durch die Benzoe- aber nicht durch Boraxſäure zerſtörbar iſt; mit den obgedachten Salzauflöſungen aber durchaus keinen Weinſteinrahmniederſchlag.

In dieſe Eſſigſäure laſſen ſich endlich alle andere Pflanzenſäuren verwandeln, wenn ſie entweder durch die Gährung, oder durch die trockene Deſtillation, oder durch das Deſtilliren mit Salpeterſäure, oder wie **Hermbſtädt** zu erſt entdeckte mit brennſtoffleerer Salzſäure, oder mit Braunſtein und mit oder ohne zugeſetzte Vitriolſäure eines Theils entbrennſtofft, andern Theils aber aus der Luft,

luft, den Säuren oder dem Braunſteinkalche mit Feuer- und Lebenslufttheilchen, hinlänglich geſchwängert worden ſind. Freylich geſchieht dieſe Entbrennſtoffung nicht immer auf die vollkommenſte Weiſe in der ganzen Maſſe, welche bearbeitet wird; aber das iſt auch gerade der beſte Beweiß, daß ſie ſich nur durch mehr oder weniger Brennſtoff von einander unterſcheiden. So ſahe z. B. Weſtrumb die brannſtige Pflanzenſäure eines Futterkrauts, deſſen Saft offenbare Weinſteinſäure in ſich enthalten hatte, bey ihrer Sättigung mit Pflanzenlaugenſalze theils einen wahren Weinſtein abſetzen, theils Blättererde oder wenigſtens ein nach deren Art ſehr leicht zerfließbares Salz geben, aus welchem beym Deſtilliren mit $\frac{1}{2}$ Vitriolſäure und $\frac{1}{3}$ Braunſtein ſehr reiner Eſſig erhalten wurde, und bey ihrer Deſtillirung mit $\frac{1}{7}$ Salpetergeiſte, welcher 1,200 ſchwer war, im Rückſtande Zuckerſäure und in dem übergegangenem, wie die Sättigung mit Pflanzenlaugenſalze zeigte, Eſſigſäure liefern, ſo daß alſo dieſe, und vielleicht alle brennzliche Säuren aus Weinſteinſäure und Eſſig beſtehen. (S. Weſtrumb kl. phyſ. u. chem. Abh. II. 1. 350 ff. III. 1. 243 f.) Herr Scheele bemerkte zuerſt, daß bey der Deſtillirung des Zuckers mit gleichviel verdünnter Salpeterſäure, bis zur Braunfärbung des Rückſtandes, ſich in demſelben eine doppelte Säure, nehmlich neben der Zuckerſäure, noch Aepfelſäure zeigt, die überdieß noch eher, als die Zuckerſäure zum Vorſcheine kömmt; und dieſe Aepfelſäure läßt ſich, von äußerſt wenig zugeſetzter Salpeterſäure faſt ganz in Zuckerſäure, von einer größern Menge derſelben aber faſt ganz in Eſſigſäure umändern (Weſtrumb a. a. O. S. 358.) Hermbſtädt (phyſ. u. chem. Beob. I. 201.) gewann mit ſehr ſchwacher Salpeterſäure aus Zucker wirkliche Weinſteinſäure. Durch öfteres Kochen mit der Salpeterſäure wird die Zuckerſäure endlich ganz zerſtört (Bergmann Op. I. 256.) und wie Weſtrumb (a. a. O. I. 1. 27 ff.) entdeckt hat, in Eſſigſäure verwandelt, der-

gleichen auch Scheele (Op. II. 207.) bey der Bereitung der Zuckerſäure immer in die Vorlage übergegangen fand. Die Citronenſäure läßt ſich, obgleich Scheelen (l. c. 202.) der Verſuch mißlung, wirklich in Zuckerſäure verwandeln, und bey dieſer Arbeit geht mit der phlogiſtiſirten Salpeterſäure auch Eſſigſäure über (Weſtrumb a. a. O. II. 1. 256.). Die Weinſteinſäure, welche Bergmann (Op. I. 253. III. 369.) vergeblich in Zuckerſäure umzuändern trachtete, kann doch in ſelbige bey der Behandlung mit Salpeterſäure verwandelt werden (Hermbſtädt in Crells N. E. VII. 76 ff.); ja ſelbſt der Weinſteinrahm gewährt dergleichen (Weſtrumb in Crells N. E. X. 88.) Eben dieſe Umänderung gelingt mit der, der reinen Weinſteinſäure ganz ähnlichen kryſtalliſirten Tamarindenſäure, wobey zugleich in die Vorlage Eſſigſäure mit übergeht (Weſtrumb kl. Abh. II. 1. 237 f.) Von der Veränderung der Benzoeſäure S. Th. I. S. 441 ff. Daß aus Eſſige Weinſtein anſchieße, iſt eine von Herrn Blaiſe de Vigenere (Du feu et du ſel. 1608. c. 35.) ſchon beobachtete Sache, ſo wie daß durch Digeriren und gelindes Gähren mit Weingeiſte und Waſſer aus Weinſteinſäure Eſſig entſtehe, durch Bergmann (Op. III. 376.) beſtätiget worden iſt. Von der Citronenſäure bemerkte Stahl angeführtermaßen ein Gleiches. In dem rohem Eſſige und dem Rückſtande des Deſtillirten fand Herr D. Amburger Zuckerſäure (S. Crells Ann. 1785. I. 122. 1787. II. 396. 486.) und Herr Weſtrumb, welcher anfangs an der Wahrheit des Ertrages dieſer Verſuche zweifelte (S. deſſen kleine phyſ. chym. Abh. I. 2. 189.) hat durch eine genaue Unterſuchung des rohen, deſtillirten, brennzlichten, verdichteten und radicalen Eſſigs (S. a. a. O. III. 1. 201—246.) beſtätiget, daß beydes der rohe Eſſig und die deſtillirte Eſſigſäure neben der ihnen eigenen Säure auch Weingeiſt und ein wenig fettes Oel; der brennzliche Eſſig aber Eſſigſäure, fettes verbranntes Oel und etwas weniges brennzliche

liche Weinſteinſäure enthalte; daß insbeſondre in dem rohen Eſſige auch freye Weinſteinſäure, Weinſtein, Weinſteinſelenit und Zuckerſtoff, ja auch vitrioliſirter Weinſtein und Gyps vorkomme; daß der deſtillirte Eſſig, ſo lange er noch Weingeiſt bey ſich hat, mit Salpeterſäure bearbeitet, wirkliche Zuckerſäure giebt, wenn er aber vom Weingeiſte rein iſt, keine Zucker- und keine Weinſteinſäure, ſondern nur eine, vermuthlich aus dem fetten Oele und dem ſchleimichten Theile geſchiedene blättrige fettartige Subſtanz gewähre, die Herr **Weſtrumb** für mit Zuckerſäure und Brennſtoff überſetzte Kalcherde hält, und dergleichen ich bey der Unterſuchung des menſchlichen Schleims ebenfalls erhalten und ihrem ſauren Gehalte nach für Milchzuckerſäure erkannt habe; (S. meine Diſſ. phyſiologia muci primarum viarum Viteb. 1789. 4. §. II. p. 11.) ferner fand Herr **Weſtrumb**, daß auch der radicale Eſſig in ſo ferne er noch fettes Oel behält, Zuckerſäure in geringer Menge, die reinſte verdichtetſte Eſſigſäure hingegen keine Säure der Art liefere.

Aus allen dieſen bisher erzählten Erfahrungen leuchtet zugleich auf das Zuverläſſigſte die Wahrheit ein, daß, ſo wie ſich endlich alle Pflanzenſäuren in Eſſigſäure verwandeln laſſen, auch ſie als die einfachſte und nur in Luftſäure und Brennſtoff zerlegbare Säure, nicht aber, wie einige Chymiſten eine Zeit lang angenommen haben, die Weinſtein- oder die Zuckerſäure die eigentliche Grundſäure des Pflanzenreichs ſey. Es laſſen ſich auch in dieſe Säure die Bernſtein- Fett- Milchzucker- Molken- und Ameiſenſäure zuletzt umſchaffen. **L.**

Säurenſtoff. Säurezeugender oder Sauerbarer Stoff. Principium acorificum ſ. acoriparum, ſ. oxygenneticum ſ. oxytocum. *Principe acidifiant ou Oxigene.* Oxygenous Principle. *Principio Oxigeno* o *acidifico.* Der Begriff von einem **urſprünglichem Sauerweſen** (acidum primordiale ſ. primigenium), aus welchem durch Zuſammenſetzung mit andern Stoffen alle an-

dere, unter dem Namen Säuren, bekannte Gemiſche, ja mit Hülfe des Feuers, der Erde und des Waſſers auch die alkaliſchen und andere Salze entſtehen ſollten, iſt längſt in der Chymie bekannt. Man nennte es auch den Salzurſtoff (Principium ſalinum. Sal primigenium) und ſuchte es zwar ſelbſt in den unterirrdiſchen Gegenden unſerer Erde, aber doch vorzüglich in dem Dunſtkreiſe, in welchem es als eine äußerſt zarte und feine Flüſſigkeit verbreitet ſey. Dieſer Aufenthalt erwarb ihm auch den Namen der **luftigen Säure** (acidum aereum) Die Erfahrungen, worauf man ſich berief, um ſein Daſeyn darzuthun, waren mehrentheils trüglich; indem entweder die Gefäße, worinnen man die zu den Erfahrungen genommenen Stoffe bearbeitete, Irrſchlüſſe veranlaßten, oder die Stoffe ſelbſt von Natur ſchon Sauerſtoff bey ſich führten. Man war daher auch wegen deſſen wahrer Beſchaffenheit ſehr ungewiß. **Glauber** verſuchte der Salzſäure die Würde des urſprünglichen Sauerweſens zu erſtreiten; andere wendeten dieſelbe der feuerbeſtändigem Vitriolſäure zu, und ſahen, wegen des durch alle drey Naturreiche verbreiteten Brennſtoffs, der ſie zu Schwefelſäure binde, die Schwefelſäure, für das **allgemeine Saure** (acidum vniuerſale ſ. catholicum) an, welches jedoch von dem urſprünglichen, nehmlich dem brennſtoffleeren Vitriolſaurem, zu unterſcheiden ſey. Als man in der Folge an **Meyers** Kauſtikum zu glauben anfieng, wurde dieſes zur Mutter aller Säuren erhoben. Nachher bemühete ſich **Sage** der Phosphorſäure dieſen Platz zu erwerben, und noch jetzt fehlt es nicht an Chemiſten, die weil ſie, durch Erſcheinungen belehrt, dieſe Säure allgemeiner verbreitet finden, als ſie ſelbſt glaubten, mit **Sagen** ziemlich ähnlich zu denken geneigt ſind. Aber **Sage** ſelbſt redet jetzt von einer **Feuerſäure**, als von einem Stoffe, der alle andere Säuren gebähre. (S. **dieſes Wort**.)

Herr **Scheele** war der erſte, welcher die Feuer- oder Lebensluft für den Urſprung aller Säuren ausgab. Sie

wirds

wirds nach ſeinen Grundſätzen dadurch, daß ſie von ihrem Brennſtoffe entblößt wird (über Luft und Feuer §. 93. Crells Ann. 1785. II. 153 ff. Op. I. 115. II. 277.). Wird ihr nur wenig davon entzogen, ſo erſcheint ſie als Luftſäure; verliert ſie alles, ſo wird ſie Salpeterſäure. **Landriani**, welcher die Luftſäure für den ſäurenden Grundſtoff, aber nach nichts beweiſenden Erfahrungen annahm (S. oben Th. II. S. 778.), lehrte gerade das Gegentheil von Scheelens Lehrgebäude. Luftſäure, ſein ſäurezeugendes Grundweſen, iſt mit Brennſtoff verbundene athembare Luft, **Kirwan**, der dieſe Sätze mit beſſern Gründen unterſtützte (S. oben Th. II. S. 781 ff.) nimmt in jeder Säure eine an eine beſondere Grundlage gebundene Luftſäure an, die aus Lebensluft und Brennſtoff entſteht und durch welche die gedachte Grundlage einzig und allein als Säure erſcheinen kann. (S. auch deſſen phyſ. chem. Schr. III. S. 255 ff.)

Herr **Lavoiſier** hingegen, welcher ſtatt einen einzigen ſich immer gleichen Brennſtoff anzunehmen, um die in den chymiſchen Arbeiten vorkommenden Erſcheinungen zu erklären, genöthiget worden iſt, zwey beſondere Grundſtoffe einzuführen, davon er den einen **Kohlenſtoff** (carbonique) und den andern **Waſſerzeugenden** (*Principe Hydrogène.* Principium hydrogenneticum ſ. hydrotocum. Hydrogenous principle. *Principio acquifico*), als die Grundlage, der reinen entzündbaren Luft, nennt, ſieht die von ihren **Wärmeſtoff** (calorique) oder **Lichtſtoff** (lumiere) befreyete Grundlage der Lebensluft für den Säureſtoff an, der nach der Beſchaffenheit der verſchiedenen Grundlage, an welche er ſich hängt, auch eine beſondre Säure, ja auch andre Subſtanzen hervorzubringen fähig ſey. Nach ihm giebt dieſer Säureſtoff, verbunden mit Kohlenſtoffe, Kohlenluſt oder Luftſäure; mit Phosphor Phosphorſäure; mit Schwefel Vitriolſäure; mit Zucker Zuckerſäure; mit tödlichem Stoffe (azote)

 (S. oben

(S. oben Th. III. S. 6.) Salpeterluft; mit Salpeterluft Salpeterſäure; mit Metallen Metallkalche; mit der Baſis der brennbaren Luft Waſſer und nach neuern Sätzen deſſelben mit Kohlenſtoffe und der Grundlage der brennbaren Luft Oel. Eben derſelbe ſcharfſinnige Chymiſte hat auch eine Verwandſchaftstafel des ſäurezeugenden Stoffes gegeben, (S. Mem. de Par. 1782. p. 535. Crells Ann. 1789. I. 168.) welche folgende Subſtanzen nahmhaft macht: Kochſalzſaure Grundlage; Kohlenſtoff; Zink; Eiſen; brennbarer Grundſtoff des Waſſers; Braunſteinkönig; Kobaldkönig; Nickelkönig; Bley; Zinn; Harnphosphor; Kupfer; Wißmuth; Spießglaskönig; Queckſilber; Silber; Arſenikkönig; Zucker; Schwefel; Salpeterluft; Wärmeſtoff; Gold, rauchender Salzgeiſt; Salpeterſaure; Braunſteinkalch. Auch hat Herr Lavoiſier die Menge des Säureſtoffs, welche bey der Auflöſung verſchiedener Metalle in Säuren und bey der Fällung durch einander, bey Verkalchen der Metalle an der Luft, beym Verpuffen mit Salpeter und bey der Verbindung mit Arſenik, ſich mit den Metallen verbindet, berechnet und in eine Tabelle gebracht (S. Mem. de Paris 1782. p. 512—529.) welche ich hier beyfügen will.

Metalle	d. Fällen durch einander	d. Verkalchen. an der Luft	d. Verpuffen	d. Verb. mit Arſ.	d. Aufl. in Säur.
Platina	81,690.	—	—	—	—
Gold	43,612.	—	—	—	—
Eiſen, als Mohr	27,000.	3,000.	—	3,000.	—
Eiſen, als Safr.	37,000.	—	40,000.	—	—
Kupfer	36,000.	14,245.	10,000.	6,667.	15,88.
Kobald	29,190.	—	—	—	—
Braunſtein	21,176.	—	—	—	—
Zink	19,637.	19,328.	—	—	—
Nickel	16,875. 12,586.	—	—	—	—
Spießglaskönig	13,746.	14,900.	30,000.	—	—
Zinn	14,000.	17,450.	16,223.	10,764.	22,383.
Arſenikkönig	11,739. 24,742.	—	—	—	23,555.
Silber	10,800.	—	—	—	—
Wißmuth	9,622.	7,750.	—	—	—
Queckſilber	8,000.	7,750.	—	—	—
Bley	4,470.	9,000.	—	—	14,190.

Wie.

Wiewohl nun wider die Richtigkeit der in derſelben Tabelle nach Verſuchen feſtgeſetzten Zahlen und gegen die Ordnung der Verwandſchaften des Säure zeugenden Stoffes, wie **Lavoiſier** ſelbſt eingeſteht und **Kirwan** wirklich gethan hat, ſich noch mancherley zu erinnern findet, und im Ganzen genommen, es noch unbeſtimmt iſt, wie die Lebensluft zur Erzeugung der Säure etwas beyträgt; ſo iſt es doch übrigens, nachdem **Lavoiſier** unter einer über Queckſilber ſtehenden Glasglocke Phosphorus und Schwefel mit dem Ertrage des Verſuches verbrannt hat, daß der Antheil Lebensluft, der in der atmoſphäriſchen iſt, ganz und Lebensluft völlig verſchlackt wurde und daß das Gewicht der rückſtändigen Phosphor- und Schwefelſäure um mehr als die Hälfte größer, als der verbrannte Phosphorus und Schwefel war und dem Gewichte des Antheils eingeſogener Lebensluft entſprach; und nachdem man ſich überzeugt hat, daß die Salpeterſäure, die Vitriolſäure, die dephlogiſtiſirte Salzſäure und der Braunſteinkalch an die mit ihnen deſtillirten, ſo wie der Dunſtkreiß an die in ihm gährenden Körper ihren Gehalt an Lebensluft abſetzen und dadurch ſaure Erzeugniſſe zum Vorſchein kommen, eine ziemlich wahrſcheinliche und von vielen neuen Chymiſten für Wahrheit anerkannter Satz, daß es ein ſäurendes Grundweſen gebe und daß dieſes die Lebensluft ſey. Wenigſtens ſcheint die Bedenklichkeit, daß die Natur uns völlig gebildete Säuren giebt, ohne daß wie ſie erſt durch künſtliche Bearbeitung darſtellen dürfen, nicht wichtig genug zu ſeyn. Denn wirkt nicht auch in der Natur der eigene Grundſtoff der Lebensluft? L

Safflor. S. Zaffer.

Safran. S. Crocus.

Saigern. Eliquatio. *Liquation*. Eliquation. *Liquazione*. Das Saigern iſt eine Bearbeitung der Metalle im Großen, vermittelſt welcher man durch die bloße Schmelzung das Silber von dem Kupfer ſcheidet.

Wenn das Kupfer und das Silber entweder durch eine mit Fleiß zu beſondern Nutzungen gemachte Legirung, wie z. B. zu Münzen; oder durch die Natur ſelbſt, wie z. B. in den ſilberartigen Kupfererzen, vermengt worden ſind, und man will dieſe Metalle, um das Silber rein zu erhalten, von einander abſondern, ſo giebt es, nach Maaßgabe des Verhältniſſes, in welchem ſie vereiniget ſind, zwey verſchiedene Hülfsmittel, deren man ſich hierzu zu bedienen pflegt. Iſt das Silber in größerer Menge als das Kupfer vorhanden, ſo iſt es das beſte und vortheilhafteſte Mittel zur Erlangung des Silbers, daß man das Metallgemenge mit einer gehörigen Menge Bley verſetzt und auf die Kapelle bringt. S. Feinmachen.

Es würde aber dieſes Feinmachen auf der Kapelle oder das Abtreiben in dem entgegengeſetzten Falle ſehr nachtheilig ſeyn, wenn nur eine geringe Menge Silber mit einer großen Menge Kupfer vereiniget iſt. Denn man würde hierbey nicht nur das Kupfer verlieren, daß man doch bey den Arbeiten im Großen zu erhalten ſucht, ſondern auch eine große Menge Bley brauchen, viel Zeit mit der Operation verſchwenden und einen zu beträchtlichen Aufwand an Brennmaterialien machen müſſen. Alles dieſes würde die Koſten ſo vermehren, daß ſie den Werth des Silbers bey weitem überſtiegen. Man muß alſo in dieſem Falle entweder die Scheidung des Silbers aufgeben, wie man denn auch ſtets that, bis endlich die Operation des Saigerns erfunden wurde; oder man muß zu dieſer letztgedachten Operation ſeine Zuflucht nehmen, die unſtreitig in dem Hüttenweſen eine der ſchönſten Arbeiten iſt, und die nicht eher entdeckt werden konnte, als bis man über die Eigenſchaften der Metalle gehörig nachgedacht hatte. Die Art des Saigerns iſt in dem Werke des Herrn **Schlüters** [d]), welches **Hellot** ins Franzöſiſche überſetzt hat, ſehr genau beſchrieben worden, und alles, was ich hier von den dabey

d) S. deſſen Hüttenw. Proc. 112. 113. S. 493—501.

bey gebräuchlichen, Handgriffen beybringen werde, iſt aus dem angeführten Werke entlehnet worden.

Lange Zeit machte man auf denjenigen Saigerhütten, wo man ſeit einer gewiſſen Anzahl Jahre dieſe Arbeit mit gutem Erfolge und großem Nutzen ausübte, aus der Art und Weiſe, wie man dabey verfuhr, ein Geheimniß, und noch jetzt läßt man, wie **Schlüter** meldet, durchaus keinen Fremden an den Ort kommen, wo dieſe Operation verrichtet wird. Man ſcheint auch lange Zeit gearbeitet zu haben, ehe man ſie bis zu dem jetzigen Grade ihrer Vollkommenheit gebracht hat. **Agricola**, [e]) **Erker** [f]) und **Löhneys** [g]) hatten zwar das Verfahren bereits beſchrieben, nach welchem man dieſe Arbeit vollkommener machen konnte; indeſſen war daſſelbige dennoch in Vergleichung des jetzt gebräuchlichen ſehr unvollkommen.

Das ganze Werk des Saigern beſteht in drey Operationen, davon die letzten beyden nur eine und ebendieſelbe, aber zweymal wiederholte Arbeit ſind. Man ſchmelzet erſtlich das ſilberhaltige Kupfer mit einer nachmals zu beſtimmenden und ſolchen Menge Bley, welche der Menge des Silbers und Kupfers gemäß iſt. Dieſe erſte Arbeit heißt das **Friſchen** (Temperatura, Fuſio cupri incorporatoria. *Rafraîchiſſement du cuivre.* Cold fuſion of copper. *Rinfreſcamento del rame.* Hierauf bringt man dieſe aus den drey mit einander verſetzten Metallen beſtehende Maſſe in eine ſolche mäßige Wärme, daß das Bley in Fluß kömmt, und dieſes befördert die Schmelzung des Silbers und nimmt ſelbiges mit ſich hinweg, ohne daß das Kupfer in Fluß geräth. Dieſe Schmelzung nun iſt die eigentlich ſogenannte **Saigerung** oder das **Abſaigern**. (Separatio argenti ab aere. *Liquation.* Eliquation.

e) De re metallica Lib. XI. p. 406 ſqq.

f) Beſchr. aller fürnehmſt. mineral. Ertzt. ꝛc. Prag 1573. fol. S. CX. ff.

g) Bericht von Bergwerk. S. 98 ff.

tion. *Liquazione.*) Weil man aber bey dieſer erſten Schmelzung, um das Fließen des Kupfers zu verhindern, nur ſehr mäßig feuern darf, und folglich noch viel ſilberhaltiges Bley bey dem Kupfer zurückbleibt, ſo bringt man das Kupfer endlich in eine ſtärkere Hitze, bey welcher das zurückgebliebene Bley und Silber vollends herausläuft. Dieſe letztere Operation heißt das Darren (Excoctio ſ. Eliquatio ſecundaria. Recoctio. *Reſſuage.* Reſudation. *Riſudamento.*

Um mit dem Friſchen deſto beſſer zurechte zu kommen, zerbricht man das Kupfer in kleine Stücke, ſchmelzt es mit dem Bleye und giebt dem Gemenge die Form dicker (rund abgegoſſener) Kuchen, die Saigerſtücke (placentae eliquatoriae: Panes aeris excoquendi. *Tourteaux, Pieces de liquation.* Pieces of eliquation. *Torte. Cialde. Pani o Pezzi da Liquazione*) genannt werden. Das Verhältniß, in welchem man das Bley und das Kupfer zuſammenſchmelzt, iſt nach Beſchaffenheit der Menge des Silbers; welche das Kupfer bey ſich führt, wenigſtens von dem Bley 250 bis 275. Pfund gegen 75 Pfund Kupfer. Denn wenn das Saigerſtücke dieſe Menge Kupfer nicht enthielte, ſo würde es das Feuer nicht aushalten, und das Kupfer eben ſo gut in Fluß kommen als das Bley. Von dem Bleye aber nimmt man deswegen ſo viel, damit ſich das Kupfer ſattſam ausbreiten und das Bley alles Silber gehörig angreifen könne.

Ein reichhaltiges Saigerſtück muß neun oder allerhöchſtens zehntehalb Unzen Silber halten.[b]) Denn wenn es mehr davon hielte, ſo würde die vorgeſchriebene Menge Bley, die man gedachter Urſachen wegen nicht vergrößern darf, nicht hinreichend ſeyn, die völlige Ausſcheidung des Silbers von dem Kupfer zu bewerkſtelligen, und man würde demnach, falls die Menge des rückſtändigen Silbers die Mühe und Koſten bezahlte, dieſe Operation zweymal anſtellen müſſen.

Wenn

b) Wie Scopoli erinnert, am beſten nur acht Unzen.

Wenn man nun dieſe auf gedachte Weiſe bereiteten Saigerſtücken abſaigern will, ſo bedient man ſich hierzu eines länglichen Ofens, auf deſſen Heerde ſich zwey eiſerne Platten befinden, welche mit ihrem untern Theile ſich gegen einander neigen, ſich aber doch nirgends berühren, dergeſtalt, daß unten längſt denſelben hin ein Zwiſchenraum übrig bleibt. Auf dieſe Platten ſetzt man die Saigerſtücke neben einander ſenkrecht auf, und läßt zwiſchen jedem davon und dem nächſtſtehenden einen Raum von ſechs Zollen. In dieſer Lage befeſtiget man ſie, und füllt die leeren Räume mit Kohlen aus. Die Saigerſtücke ſelbſt werden ſogar mit Kohlen bedeckt, und unter dem Heerde läßt man einige Scheite Holz verbrennen, damit die Saigerſtücken von allen Seiten her gleichförmig erhitzet werden. Wenn nun die Hitze bis auf dem gehörigen Grad geſtiegen iſt, ſo läuft das mit dem in Fluß gebrachten Silber angeſchwängerte Bley geſchmölzen in den Heerd, welcher eben ſo glatt und eben als die eiſernen Platten ſeyn muß, und von da in den zur Aufnahme deſſelben beſtimmten Tiegel. Der glückliche Erfolg dieſer Operation hängt, wie leicht zu erachten, vornehmlich von dem gehörigen Grade der Hitze, und folglich von der Geſchicklichkeit und Erfahrung desjenigen Arbeiters ab, welcher das Feuer regiert.

So wie das Bley herausfließt, nehmen die Saigerſtücke in ihrem Umfange ab. Gegen das Ende der Operation, wenn das Bley nur tropfenweiſe herabläuft, vermehrt man das Feuer. Die Stücken Kupfer, aus denen das Bley und das Silber auf gedachte Weiſe geſchieden worden, werden Kienſtöcke (Placentae cupri eliquatae Panes fatiſcentes. *Pieces de rafraichiſſement deſſéchées.* Deſiccated pieces. *Pezzi da rinfreſcamento diſeccati*) genennt. Man bringt ſie, um ſelbige zu darren, in einen Ofen, wo noch eine größere Hitze gegeben werden kann, und ſammlet auf dieſe Weiſe alles ſilberhaltige Bley, welches man auf die gewöhnliche Art abtreibt. i) Es

i) Nach dem Darren werden die von dieſer Operation rückſtändigen

Es gründet ſich übrigens die Operation des Saigerns darauf, daß das Silber eine größere Verwandtſchaft mit dem Bleye als mit dem Kupfer hat, und daß das Bley die Schmelzung des Silbers weit eher als die Schmelzung des Kupfers befördert, ſo daß alſo dieſes letztere Metall bey demjenigen Grade der Hitze ungeſchmolzen bleibt, bey welchem das Gemenge von dem Bleye und Silber in Fluß kommen kann: k) S. Silber, Kupfer und Bley.

Zuſätze.

Herr Scopoli hat in ſeinen Anmerkungen noch manches zur Erläuterung der Scheidung des Silbers aus Schwarz-

digen Kupferſtücken Darrlinge oder Darrkupfer genannt, und zu Gahrkupfer gemacht.

k) Das leichtflüſſigere Zinn kann zu der Abſaigerung des Silbers aus dem Kupfer deswegen dem Bleye nicht vorgezogen werden, weil es ſich mit dem Kupfer vollkommen und genau verbindet. (Scheffer chem. Vorl. §. 246.) Herr Spielmann (Inſtitt. chem. §. 67. Exper. 25. p. 123 ſq.) hat eine Art von Saigerung im Kleinen angegeben. Er ſchmelzt das Kupfer mit wenigſtens doppelt mehr Bleye, thut das Gemenge in einen Schmelztiegel, deſſen Boden mit einigen Löcherchen durchbohrt iſt, ſetzt dieſen Schmelztiegel in einen andern ſo ein, daß zwiſchen ſeinen und dieſes Schmelztiegels Boden, auf welchem etwas Kohlengeſtiebe geſtreuet wird, wenigſtens zwey Queerfinger leerer Raum bleibt. Er ſtellt hierauf dieſe ſo vorgerichteten Gefäße in einen Schmelzofen, bedeckt den oberſten Tiegel mit Kohlen, und giebt einen ſolchen Grad der Hitze, bey dem das Bley in Fluß kömmt, das Kupfer aber ungeſchmolzen bleibt; da denn das Bley durch die Löcher des obern Schmelztiegels in den untern ausfließt. Herr Jars hat nach Herrn Cramer die Art gelehrt, wie man auch durch die Schmelzung vermöge des Bleyes das Silber vom Kupfer, ja ſogar aus ſilberhaltigen Kupfererzen vermittelſt zugeſetzter Bleyerze oder Kies, Glötte, Kalch und Kohlengeſtiebe ſcheiden könne. (S. Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. 1770. p. 423 ſqq. §. 14 ſqq. und in Crells chem. Journ. III. S. 139 ff.) Mit der Saigerung des Goldes aus Kupfer geht es weit ſchwerer. (S. Andr. Schwab in Schwed. Abh. 1761. S. 77.)

Schwarzkupfer oder der Saigerarbeit beygebracht, welches ich hier mit einigen Zuſätzen, als Nachtrag hinzuſetzen will. Außer dem Friſchen, Saigern und Darren, gedenkt er nach der Krätzarbeit, als einer vierten Operation, die zum Saigern gehört und durch die man aus den Rückſtänden der vorigen Arbeiten das ſilberhaltige Bley gewinnt. Beym Friſchen muß der Verbrand des Bleyes, der um ſo reichlicher erfolgt, je öfterer das Bley geſchmolzen wird, ſo viel als möglich vermieden werden. Dieſes geſchieht einmal durch einen eigenen darzu eingerichteten Ofen, der überall mit ſchwerem Geſtübbe zugeſtoßen wird und deſſen Abbildung in Herrn Scopoli Anfangsgr. der Metallurg. Mannh. 1789. 4. Taf. VIII. A. B. C. D. nachgeſehen werden kann; und zweytens dadurch, daß man das Reichfriſchen dem Armfriſchen möglichſt vorzieht und die Beſchickung der Werke ſo macht daß ſie treibwürdig ausfallen; wobey man denn alſo die armen oder weniger Silber enthaltenden Werke unter die reichen geſchickt vertheilet und indem man den Silbergehalt jeder Art Schwarzkupfer ſowohl als des vorzuſchlagenden Bleyes zuverläßig beſtimt und ſichs zur Regel gemacht hat, auf jedes Loth Silber ſechzehn Pfund Bley und auf jede fünfund ſiebenzig Pfund Schwarzkupfer zweyhundert und ſechs und funfzig Pfund Bley vorzuſchlagen, alles ſo einzurichten, daß in dem, nun 331. Pfund betragenden Friſch- oder Saigerſtücke an (theils im Schwarzkupfer, theils im Bleyzuſchlage vorhandenen) Silber gerade eine Mark vorhanden ſey. Damit z. B. ein ſolches Friſchſtück erhalten werde, ſo nehme man

50	Pf. Schwarzkupfer, worinnen an Silber	10 L.	— Q.	— D.
10	. . .	1	2	1
10¾	. . .	—	2	—
4¼	. . .	—	1	1
75		12 L.	1 Q.	2 D.

Hierzu ſetzte man an Bleyzuſchlage von verſchiedenem Gehalte.

176½ Pfund, worinnen an Silber	2 L.	2 Q.	1 D.
60 . .	1	—	1
19 reines Bley.			

So betrüge denn außer dem Ueberſchuſſe am Gewichte an Silber welcher in Bleye und Kupfer zuſammen 1. Mark und 1. Denor ausmacht, das Kupfer 75. und das Bley 255 ½ Pf.; das ganze Friſchſtücke aber 331. Pfunde. So kann man auch mit Glötte und Heerd, deren Silbergehalt man kennt, friſchen z. B. gegen

30 Pf. Schwarzkupfer, worinnen an Silber	4 L.	3 Q.
45 . . .	6	1

muß an Glötte und Heerde ſo viel zugeſchlagen werden, daß ſie an Bleye 256. Pfund geben und nicht mehr als fünf Loth Silber abwerfen. Hermenegild Pini (de venar. metall. excoct. II. L. 3. c. 1. redet zwar davon, daß ein Friſchſtück 340. Pfund am Gewichte habe, indem auf 75. Pfund Schwarzkupfer 265. Pfund Bley vorgeſchlagen würden; allein in Ungarn u. a. O. iſt dieſes nicht üblich. Uebrigens muß das Zuſchlagbley ſtets ärmer an Silber, als die Kupfer und dieſes weder zu feſt noch zu locker ſeyn. Denn jene verlaſſen das Silber nicht ſo völlig und dieſe fließen und gehen leichter in die Schlacken.

Es verſteht ſich alſo von ſelbſt, daß man auf jeden, 75. Pfund betragenden Antheil des in kleine Stücken zerbrochenen Schwarzkupfers, auch eben ſo viel 256. Pfund Bley und zwar ſo vielmal, als man Saigerſtücke machen will, (in Ungarn werden immer ſechzig bereitet), abwiegen muß und jeder Antheil Bley wird in ſeinem Troge ſeinem Antheile Kupfer gegen über geſtellt. Wenn nun der Friſchofen zugerichtet und gehörig abgewärmt iſt, ſo trägt der Friſchmeiſter die eine Hälfte des zum erſten Friſch- oder Saigerſtücke verwogenen Kupfers auf die rechte Seite des Ofens und der Knecht ſodann die andere auf die linke ein. Sind nun von dieſem Kupfer ohngefehr fünf bis ſechs

Pfund

Pfund in den Vortiegel gefloſſen, ſo wird ſo gleich der Bley-zuſchlag ganz und zwar mitten in den Ofen eingetragen und zu dieſem ein Füllfaß Kohlen geſetzt; und wenn der Tiegel anfängt voll zu werden, ſo werden auf die angegebene Art das Schwarzkupfer und Bley zum zweyten Friſchſtücke eingetragen. Indeſſen fließt das erſte zuſammen in den Vortiegel, wo es in der eiſernen Pfanne (Saigerpfanne. *Formella*), welche 14—15. Pfund wiegt, oben 25½ Zoll, unten 20½ weit, 4 Zoll tief und eben ſo dicke iſt, abgeſtochen, mit Waſſer behutſam abgekühlt und gleich darauf vermittelſt des noch vor dem Abkühlen in die Mitte eingebrachten eiſernen Hakens herausgehoben; damit in die mit Geſtübbewaſſer ausgeſchlämmte Saigerpfanne nun auch auf eben die Art das zweyte Saigerſtück abgeſtochen werden könne. Und ſo verfährt man, bis alle vorbereiteten Stücke durch den Ofen gegangen ſind.

Man muß bey dieſer Arbeit dahin ſehen, daß der Ofen wohl beſchicket und geheitzt, und der Stübbeheerd, den man darzu braucht, nicht leicht, ſondern ſchwerer ſey und das Gebläſe, zwar nicht allzuſtark, aber doch geſchwind genug gehe, damit bey einem zu langen Aufenthalt im Ofen nicht zu vieles Bley verbrennt und ſich keine Naſe (S. Th. II. S. 283. Anm. †.) anſetzt; daß man auch deßhalb eine höhere Form halte, die an jedem Saigerſtücke hängende Krätze oder Schlacke (letztere entſteht, wenn man Heerd und Glätte zu geſchlagen hat) ſorgfältig abziehe; für die leichte Auflöſung des Metalles aus der Saigerpfanne ſorge und dahin ſehe, daß an dem verkalchten Bleye, welches ſich an das innre Mauerwerk des Ofens angehangen, nichts verlohren gehe.

Der zweyte Theil der Saigerarbeit, die Scheidung des ſilberhaltigen Bleyes vom Kupfer, oder das eigentlich ſogenannte Saigern, erfordert einen eigenen Saigerofen. Man ſehe hiervon **Schlüters** Unterricht von Hüttenwerk. c. 16. T. 49. und **Scopoli** Metall. T. VIII. E. F. G. Bey dieſer Arbeit muß der Tiegel des

Ofens

Ofens mit ſchwerem Geſtübbe zugeſtoßen, fünf Zoll wenigſtens ausgeſchnitten und genugſam erwärmt werden; die Saigerſcharten d. i. die eiſernen Platten, die auf den Mauren des Ofens liegen und auf die man die Saigerſtücke ſetzt, werden mit Lehm oder Aſche, worüber zuweilen noch Kohlenlöſch geſtreuet wird, überſchlemmt, um die ausgeſaigerten Stücke leichter ablöſen zu können. Von Saigerſtücken werden fünfe (Scopoli erinnert, daß bey beſſerer Einrichtung des Heerdes auch mehr aufgeſetzt werden könnten; in einer Entfernung von ſechs oder mehrern Zollen aufrecht geſtellt, mit den Saigerwänden eingeſchloſſen; dazwiſchen und obenher Kohlen gelegt und der Heerd angefeuert. Der Grad der Wärme muß ſich immer gleich und hinlänglich ſeyn, das Bley zum gnüglichen Treiben zu bringen, ohne daß das Kupfer in Fluß kömmt. Je reiner das Kupfer iſt, um deſto ſchwerer läßt es das Bley gehen und um deſto größere Hitze iſt erforderlich. Das vom Heerde in die Gaſſe gefloſſene Bley muß aus den Ofen in den Vortiegel befördert; aus dieſem in die eiſernen Gießpuckel, welche wohl erwärmt und mit gepülvertem Kalche beſtreuet ſind, geſchöpft und von jedem Guſſe etwas weggenommen werden, welches mit allen übrigen zuſammengeſchmolzen wird, um eine eigentliche Probe zu nehmen; wie denn das fünf bis ſechslöthig ausgefallene Bley auch als treibwürdig hiernächſt abgetrieben wird. Man findet die Kienſtöcke auf den Scharten des Saigerheerdes, von wannen man ſie abhebt. Sie halten immer noch, auſſer dem Bleye, jeder ein Loth und ein bis drey Quentchen. Man bringt ſie nun in den Saigerdarrofen, welcher ein ſtärkeres Feuer als der Saigerheerd verträgt. Dieſer Ofen iſt in Schlütern a. a. O. und Scopoli a. a. O. To. VIII. H. I. K. L. nachzuſehen. Nachdem die Darrbalken, welche meiſtens von gegoſſenem Eiſen ſind etliche Tage zuvor mit einem Gemenge von Lehme und Spreu etliche Zoll dicke beſtrichen und mit Feuer getrocknet, auch die Gaſſen des Ofens mit ſchwerern Stübbe-

heerd

heerd auf zwey Schuh voll feſt angeſtoßen und ausgewärmt worden, ſo ſetzt man auf obige Balken die Kienſtöcke mit der runden Seite gegen einander gekehrt aufrechts, geringere an die Seitenmauer, ſchwerere in der Mitten, und über ſie noch eine andere Reihe, jedoch daß der Zug des Feuers nicht gehemmt werde. Man braucht zum Darren Flammenfeuer. Auf deſſen geſchickte Regierung kömmt alles an. Anfangs werden die hinter den Ofen ausgehenden Luftlöcher zugemacht, daß das Flammenfeuer mehr vorne ſpiele, weil die hintern Kupfer auſſerdem eher glüend werden. Nachher aber öffnet man, damit alle Kupfer gleichförmig erhitzt und ausgedarrt werden, die hinterſten Anzüchten des Ofens. Wenn die Schlacken erſcheinen, ſo wird das Feuer geſchwächt und ſo erhalten, bis ſich alle Darrlinge vollkommen geſetzt haben. Hiernächſt verſtärkt man das Feuer, um die Darrung möglichſt zu vollenden, d. h. um alles ſilberhaltige Bley aus dem Kupfer, ſo viel möglich zu ſcheiden. Auch werden hierbey, damit das Bley gut in den Tiegel gelangen könne, die Gaſſen fleißig geräumet und die Schlacken (Darrkrätze, Roſtdörner) faſt ſtündlich, jedoch ſo abgezogen, daß die Kienſtöcke weder erkalten, noch zerfließen können. Der, welcher dieſe Arbeit regiert, muß eben ſo aufmerkſam als bekannt mit der Art der Kupfer und des Holzes und mit der Stärke ſeines Ofens ſeyn.

Die röthliche Farbe der Schlacken, die an den Kienſtöcken hangenden ſchwärzlichen Zacken und das Aufhören des Rauchens der Kienſtöcke zeigt, daß die Arbeit zu Ende gehe. Man hört nun auf zu feuern; öfnet die eiſerne Thüre des Ofens, zieht die Gaſſen rein aus, bricht die Darrlinge von den Balken ab, die um deren leichteres Losbrechen willen mit ſpreuhaltigem Lehme überzogen wurden, und ſtürzt, damit die anhängende Unart (Bickſchiefer) ſich abſondre, die Darrlinge ins Waſſer. Sie müſſen, wenn ſie genugſam gedarret ſind, ſchön roth ausſehen.

Braune oder bleyiſch ausſehende zeigen, daß man nachläßig gearbeitet oder zu zeitig aufgehöret hat.

Manche haben geglaubt, man könne das Darren erſparen. Herr **Cramer** ſuchte dieſes mit Anlegung eines dem Schlüteriſchen ähnlichen Ofens zu Tayova in Niederungarn und mit Anwendung aller möglichen Mittel zu erhalten, daß man bey der zweyten Arbeit, alles ſilberhaltige Bley aus dem Kupfer ausziehen möchte; aber mit vielen und ſchweren vergeblichen Koſten, umſonſt.

Die vierte und letzte Arbeit betrifft die fernere Benutzung des beym Friſchen, Saigern und Darren gefallenen Krätzwerkes, welches noch Silber, Bley und Kupfer hält. Die Krätze von Friſchen führt immer an Silber zwey bis vier Loth, an Bleye 70—75. Pfund, an Kupfer 20—22. Pfund. Die von Saigern und Darren an Silber 1—1½ Loth, an Bley 70—80. Pfund und an Kupfer 20—22. Pfund.

Man beſchickt dieſe Krätze mit bleyiſchen Zuſchlägen nun die daraus erhaltenen Stücken (**Krätzſtücken**) wieder abſaigern zu können. Der Ofen, worinnen man arbeitet, gleicht dem Friſchofen, iſt aber etwas ſchmäler und länger als dieſer; das zu verſchmelzende Gemenge (**Krätzſchicht**) beſteht in Niederungarn aus 140—150. Pfund Glötte, 30—40. Pfund Heerd, 5—6. Centner Krätze und aus etwan 13—14. Pfund geringhaltigen Kupfer. Die Krätzſtücke ſind kleiner, als das Friſchſtück dahero auch die Pfanne kleiner iſt, wo man ſie abſticht. Sie werden übrigens ſo, wie die Friſchſtücke geſaigert und gedarret und was dabey an Krätze fällt, muß ebenfalls wieder ſo bearbeitet werden. Von beſondern Einrichtungen mancher Saigerarbeiten ſ. man auch **Gmelins** Probir- und Schmelzk. §. 484 ff. **L.**

Salmiak. *Salmiac.* Es iſt der abgekürzte Name des gemeinen und aller andern **Ammoniackalſalze.** S. dieſes **Wort.**

Salmiak, geheimer oder glauberiſcher. S. vitrioliſches Ammoniakalſalz.

Salmiak, gemeiner. S. Ammoniakalſalz.

Salmiak, ſalpetrichter. S. ſalpetrichtes Ammoniakalſalz.

Salmiak, thieriſcher. S. thieriſches Ammoniakalſalz.

Salmiak, vegetabiliſcher. S. vegetabiliſches Ammoniakalſalz.

Salmiak, vitrioliſcher. S. vitrioliſches Ammoniakalſalz.

Salmiakblumen. Flores ſalis ammoniaci. *Fleurs de ſel ammoniac.* Flowers of Salmiac. *Fiori di ſale ammoniaco.* Die Salmiakblumen ſind nichts anders als der ſublimirte Salmiak ſelbſt. Denn dieſes halbflüchtige Salz gehört zu der Anzahl derer, welche bey dem Sublimiren wenig oder gar keine Zerſetzung leiden. Das Verfahren, wie man dieſe Blumen macht, hat nichts beſonders. Es iſt eine ganz einfache Sublimirung, den einzigen Handgriff ausgenommen, daß man gemeiniglich den Salmiak mit einer gleichen Menge von abgekniſtertem Kochſalze vermiſcht, um ſelbiges zu theilen und das Sublimiren deſſelben zu erleichtern. Dieſes Sublimiren kann den Salmiak von den rußartigen und andern Materien ſcheiden, womit er gemeiniglich vermiſcht iſt. Man kann ihn aber noch beſſer und bequemer reinigen, wenn man ihn auflöſet, durchſeihet und anſchießen läßt.[i]) Denn dieſes Salz hat die Eigenſchaft an ſich, daß es ſehr feuerbeſtändige Materien mit ſich nimmt, wenn man es ſublimiret, wie man aus dem Beyſpiele der eiſenhaltigen und kupferhal-

i) Aller dieſer Reinigungen iſt man bey dem Gravenhorſtiſchen Salmiake völlig überhoben.

pferhaltigen Salmiakblumen erſieht, welche man Ens martis und Ens veneris nennt, und die nichts anders als ein mit Eiſen und mit Kupfer aufſublimirter Salmiak ſind. [m])

Salmiakgeiſt. S. Salmiakſpiritus.

Salmiak.

m) S. Th. II. S. 167. und Th. III. S. 741 f. Anm.). An dieſen beyden Salzen aber hat man nicht ſowohl eine Verbindung des Eiſens oder Kupfers mit unzerſetztem Salmiake, wie z. B. ſelbſt noch Herr Hagen (Lehrb. der Apothekerk. §. 362. S. 611.) lehrte, als vielmehr Arten von Alembrothſalze, d. i. Verbindungen des ſalzſäurehaltigen oder gemeinen Salmiaks mit einem Eiſenkochſalze oder Kupferkochſalze; weil die Metalle auf dem trocknen Wege den Salmiak zerſetzen, das flüchtige Alkali deſſelben austreiben, und ſich mit deſſen Säure verbinden. In ſo ferne man aber mehr Salmiak nimmt, und durch gehörige Regierung des Feuers ſublimirt, ſo ſteigt auch ein Theil unzerſetzter Salmiak mit auf, welcher die vorgedachten metalliſchen Mittelſalze mit ſich fortreißt, und von denſelben gefärbt wird.

Die Eiſenſalmiakblumen (Flores ſalis Ammoniaci martiales) werden als ein auflöſendes und zugleich ſtärkendes Mittel in der Arzneykunſt gebraucht. Sie löſen ſich im Waſſer ganz auf, und geben dieſem, ſo wie dem Weingeiſt, der ſie nur auszieht, ihre gelbrothe oder goldgelbe Farbe. Der Weingeiſt, welcher das auflösliche Eiſenkochſalz auszieht, wird ſodann in eine Art von Eiſentinctur verwandelt, die mit der goldfarbenen Eiſentinctur (Tinctura martis aurea) übereinkömmt, und von einigen Aroph Paracelſi genannt wird. Der Geruch der Eiſenſalmiakblumen iſt ſafranartig, wie der von der Salzſäure, und der Geſchmack ſcharfſalzicht und zuſammenziehend. An der Luft werden ſie gern feucht. Gemeiniglich werden zu ihrer Bereitung gleiche Theile Salmiak und Eiſenfeile, Eiſenkalch oder Blutſtein (Flores ſalis ammoniaci haematiſati) genommen. Es iſt aber beſſer, mit Baume (erl. Experimentalch Th. II. S. 687.) auf ein Pfund Salmiak nur eine Unze Eiſenfeilſpäne, oder mit Wiegleb (Handb. der Chem. B. II. S. 247.) zwey Unzen Blutſtein, oder ein Loth von dem mit Alkali aus dem Eiſenvitriol gefällten Eiſenkalche, den man noch mit zwey Unzen Salzgeiſt vermiſcht, zu nehmen.

Salmiakrubin. Rubinus ammoniacalis. *Rubis d'ammoniaque.* Ammoniacal rubin. *Rubino ammoniaco.* So nennen einige die rubinrothen würflichten Kryſtallen, welche man erhält, wenn man in der noch warmen Auflöſung des Eiſens in Scheidewaſſer ſo viel gemeinen Salmiak, als darinnen zerſchmelzen kann, auflöſet und dieſe Auflöſung nachher erkalten läßt. L.

Salmiakſalz, flüchtiges. S. flüchtiges Alkali.

Salmiakſpiritus, ätzender Kalchſpiritus. Spiritus ſalis ammoniaci cauſticus ſ. cum calce viva paratus; Spiritus igneus *Boerhaavii.* Ammoniacum ſ. Alcali volatile purum Bergmanni. *Eſprit alkali volatil cauſtique du ſel ammoniac. L'ammoniaque. Alcali volatil fluor.* Fluor volatile alkali. Volatile ſpirit of ſalt ammoniac. *Spirito alcalino volatile cauſtico del ſale ammoniaco.* Die Ammoniakalſalze oder Salmiake beſtehen aus einer Säure und aus einem bis zum Puncte der Sättigung mit ſelbiger verbundenen flüchtigen Alkali. Das gebräuchlichſte von dieſen Salzen iſt dasjenige, welches man ſchlechtweg Salmiak nennt, und deſſen Säure mit der Säure des Kochſalzes einerley iſt. Man giebt demſelben auch in den chymiſchen Laboratorien in Rückſicht der Zerſetzung den Vorzug, um daraus das von der Säure geſchiedene flüchtige Alkali zu bekommen. Es kann aber dieſe Scheidung nicht anders als vermöge eines Zwiſchenmittels erhalten werden; und ſolcher Zwiſchenmittel, die alle, vermittelſt eines ſchicklichen Grades von Wärme, dieſe Wirkung auf gleiche Art zu leiſten im Stande ſind, giebt es verſchiedene. Allein das flüchtige Alkali, welches man erhält, iſt, ohnerachtet deſſen, daß es alle die Eigenſchaften, welche eine ſalzartige, flüchtigalkaliſche Subſtanz auszeichnen, in einem ſehr merklichem Grade beſitzt, dennoch mit einigen andern beſondern Eigenſchaften verſehen, welche nach Beſchaffenheit der Natur und des Zuſtandes des

Zwiſchenmittels, deſſen man ſich zu ſeiner Entbindung bedient hat, ſehr verſchieden ſind.

Die feuerbeſtändigen Alkalien, ſie mögen nun ätzend oder mild ſeyn, die ungebrannten Kalcherden und der lebendige Kalch, die meiſten metalliſchen Subſtanzen endlich und ihre Kalche, ſind insgeſammt ſolche Zwiſchenmittel, die man zur Entbindung des flüchtigen Alkali aus dem Salmiake anwenden kann.

Bedient man ſich zu dieſer Zerſetzung eines, weder durch lange fortgeſetztes Brennen noch durch den Kalch ätzend gemachten, ſondern gemeinen Laugenſalzes, ſo beſitzt das flüchtige Alkali, welches man erhält, ſelbſt ſo wenig Aetzbarkeit, als es nur, in ſo ferne es ein Alkali iſt, beſitzen kann. Es erregt allezeit ein heftiges Aufbrauſen, wenn man es mit irgend einer Säure ſättiget, und es iſt von Natur geneigt ſich zu kryſtalliſiren und unter einer trockenen und feſten Geſtalt zu erſcheinen. Es entbindet ſich ſogar unter dieſer Geſtalt, wenn es von der Säure durch die eben angezeigten Zwiſchenmittel getrennet wird, woferne man nicht eine ſo große Menge von Waſſer zu dem Gemenge gießt, daß ſolche das Alkali ganz und gar auflöſet.

Ganz anders aber verhält es ſich, wenn man zur Zerſetzung des Salmiaks die feuerbeſtändigen mineraliſchen oder vegetabiliſchen Laugenſalze, welche man durch den Kalch vollkommen ätzend gemacht hat, oder aber den Kalch ſelbſt anwendet. Das flüchtige Alkali, welches man alsdenn erhält, beſitzt die größte Aetzbarkeit oder Auflöſungskraft, die es als ein Alkali nur immer haben kann. Es verurſachet kein Aufbrauſen, wenn man es mit irgend einer Säure verbindet. Es iſt endlich ſo zerfließbar, daß man ſelbiges ohnmöglich von dem Waſſer, wodurch es flüſſig erhalten wird, befreyen, noch jemals anders als unter einer flüſſigen Geſtalt haben kann, wenn man es nicht mit irgend einer andern Materie ſättiget. Dieſe merkwürdigen Eigenſchaften haben veranlaſſet, daß man dem

auf

auf die gedachte Art bereiteten Alkali den Namen des ätzenden flüchtigen Alkali oder des ſtetsflüchtigen Alkali (alkali volatil fluor) beygelegt hat, welcher Name ihm mit allem Rechte zukömmt. Und von dieſem leztern flüchtigen Alkali bin ich auch jezt geſonnen zu handeln. Die Art, deren man ſich gemeiniglich bedient, um es zu erhalten, iſt folgende.

Man vermiſcht ſo geſchwind als möglich in einen marmornen Mörſel einen Theil geſtoßenen Salmiak mit dreyen Theilen von dem an der Luft zerfallenen oder von dem mit Waſſer gelöſchten Kalche, welchen leztern man ebenfalls gepülvert haben muß. Man hütet ſich hierbey vor den in Menge ſehr plötzlich aufſteigenden Dämpfen. Das ganze Gemenge trägt man hierauf in eine ſteinerne Retorte ein, welche man bis zu unterſt des Halſes damit anfüllen kann, gießt etwas Waſſer hinzu, ſezt die Retorte in einen Reverberirofen, und verklebt an ſelbige mit dem fetten Klebewerke, worüber noch das Klebewerk aus Kalch und Eyweiße gelegt wird, einen Ballon, der mit einem kleinen Loche durchbohret ſeyn muß.

Dieſe Vorrichtung läßt man einige Stunden ruhig ſtehen und macht kein Feuer darunter, weil die erſten Antheile von dem flüchtigen Geiſte zu ihrer Entbindung deſſelben nicht bedürfen. Hierauf erhizt man die Retorte mit vieler Mäßigung und Langſamkeit, und deſtillirt nach und nach ſo, daß man von Zeit zu Zeit das kleine Loch in der Vorlage aufmacht, bis ohngefähr ſo viel Feuchtigkeit übergegangen iſt, als man Salmiak genommen hat. Das in der Vorlage Enthaltene gießt man in eine Flaſche, wobey man ſich allezeit ſo ſtellt, daß man den Wind im Rücken hat, damit man nicht durch den erſtickenden Dampf dieſes Geiſtes beſchweret werde, und verſtopft die Flaſche geſchwind mit ihrem gläſernen Stöpſel.

Wenn man von dieſem flüchtigen Geiſte auf einmal eine etwas beträchtliche Menge verfertigen will, ſo thut

man ſehr wohl, wenn man des Herrn Baume' n) Vorſchlag befolgt und ſowohl den Salmiak als den Kalch in drey, vier, auch wohl mehrere Theile vertheilt, damit man mit leichter Mühe die Vermiſchung nach und nach machen könne, ohne ſie auf einmal machen zu müſſen. Denn, ohne die Menge ſchädlicher und unausſtehlicher Dünſte in Anſchlag zu bringen, welche gleich Anfangs aus dem Gemenge aufſteigen, ſo verliert man auch, wenn man eine gewiſſe Menge von Materien zu vermiſchen hat, aus dem Grunde, weil man alsdenn längere Zeit darauf verwenden muß, ſehr viel von dem erſten und ſtärkſten flüchtigen Geiſte, welcher durchaus verloren geht. Wenn man hingegen die ganze Menge des Salmiaks und des Kalches in verſchiedene Theile abtheilt und dabey das gehörige Verhältniß von beyden Materien beobachtet, ſo kann man eben ſo viele beſondre kleine Gemenge machen, als man Antheile hat, und dieſelben nach und nach in die Retorte tragen. Man vermindert durch dieſen Handgriff die Beſchwerlichkeiten der Dämpfe und den Verluſt des Geiſtes ungemein. Man kann aber auch mit dem Herrn Rouelle den Salmiak mit ſehr ſtarkem und ſehr trocknem gepülvertem ungelöſchtem Kalche geſchwind vermiſchen, das Gemenge in eine Tubulatretorte thun, geſchwind eine Vorlage vorlegen und verkleben, und durch die Röhre im Bauche der Retorte zu wiederholten Malen reines Waſſer hineingießen. Indem nun dieſes Waſſer den Kalch in der Geſchwindigkeit löſchet, ſo entbindet ſelbiges eine große Menge flüchtigen Geiſt ohne Feuer. Da man es in ſeiner Gewalt hat, nur ſo viel Waſſer hinzuzugießen als man will, ſo kann man auf dieſe Art den ſtärkſten und concentrirteſten flüchtigen Geiſt erhalten. o)

Dieſer

n) Erl. Experimentalch. Th. II. S. 121.

o) Dieſe Bereitung hat noch manche Unbequemlichkeit. Denn entweder verliert man an dem flüchtigen Geiſte, oder es kann von der Erhitzung die Retorte zerſpringen, oder man kann ſelbige,

Dieſer ätzende alkaliſche Salmiakgeiſt iſt eine der flüchtigſten und leichteſten ſalzartigen Feuchtigkeiten, die man kennet. Ohnerachtet ſelbiger eine Vermiſchung von Waſſer und einer ſehr beträchtlichen Menge einer ſalzartigen Materie iſt, ſo iſt er dennoch, nach der von dem Herrn Baume´ p) gemachten wichtigen Bemerkung, weit leichter als das reine Waſſer. Dieſer Geiſt iſt ohngefähr eben ſo leicht als ein ſehr ſtarker Branntewein oder als ein ſchwacher Weingeiſt. Die große Flüchtigkeit der ſalzartigen Materie macht, daß ſie bey der Deſtillation zuerſt aufſteigt, und aus dieſem Grunde kann man, wenn auch die Vermiſchung eine noch ſo große Menge Waſſer enthält, dennoch

ſelbige, weil der Rückſtand ſchwerlich wieder losgeht, zu andern Arbeiten nicht leicht wieder gebrauchen. Bey Rouellens Art trägt ſich das Zerſpringen der Retorte ziemlich oft zu. Sicherer iſts mit Meyern (vom ungelöſchten Kalche C. X. S. 56.) Salmiak und Waſſer erſt, und dann den in kleine Stückchen zerbrochenen Kalch in die, ſogleich in warmen Sand zu legende Retorte einzutragen, und nach dem Verkleben bey gelindem Feuer zu deſtilliren; oder den Salmiak mit doppelt ſoviel Waſſer und Aetzſalze vermiſcht bis zur Trockne zu deſtilliren. Weil aber dieſes letztere zu theuer iſt, ſo that Herr Göttling (Taſchenb. 1781. S. 130 ff.) den Vorſchlag, daß wenn man nicht mit dreymal mehr kurz vorher durch doppelt ſo viel Waſſer gelöſchten Kalch den Salmiak zerlegen und einen Drittel von dem Gewichte des gebrauchten Waſſers als Geiſt übertreiben, ſondern auch die Retorte zu künftigen Nutzungen erhalten will, man am beſten thue, ſechs Theile rechten ſcharfen Kalch in einem ſteinernen Gefäße mit doppelt ſo viel Waſſer zu löſchen, ſodann einen Theil gute Pottaſche oder gereinigtes Pottaſchenſalz in zweymal mehr Waſſer aufgelöſt zum heiſſen Kalchbreye zu gießen, und bey fleißigem Umrühren eine Stunde ſtehen zu laſſen. Dann in einem Kolben dieſes Gemenge mit zwey Theilen Salmiak zu miſchen und nach wohl verklebten Fugen an Helm und Vorlage vier Theile Feuchtigkeit bey gelindem Feuer abzuziehen, da denn auch der Kolben, von dem ſich der Rückſtand mit Waſſer leicht ablöſet, wieder zu brauchen iſt.

p) A. a. O. Th. II. S. 126. S. auch oben Th. I. S. 261.

einen ſehr ſtarken und ſehr concentrirten flüchtigen Geiſt erhalten, wenn man ſehr gelinde feuert, und das, was bey dem Deſtilliren zuerſt übergeht, allein auffängt, indem alsdenn der wäſſerichſte und am Salze nicht ſo reiche Theil nothwendig zuletzt zurückbleibt.

Wenn das ätzende flüchtige Alkali alle die Eigenſchaften hat, die ihm zukommen, und die ſolches von demjenigen flüchtigen Alkali unterſcheiden, welches nicht ätzend iſt, ſo muß es, wenn man es mit einer Säure ſättiget, nicht das mindeſte Aufbrauſen erregen. q) Man kann aus dieſem Umſtande nicht ſowohl, ob ſelbiges ſo concentrirt als möglich iſt, als vielmehr dieſes einſehen, ob ſelbiges alle die Aetzbarkeit beſitzt, deren es fähig iſt. Wenn man dieſe Eigenſchaften auf einmal bey ſelbigem auf den höchſten Grad zu bringen gedenkt, ſo kömmt das Hauptwerk hierbey darauf an, daß man den Kalch nicht ſchonet, eher mehr als weniger davon gebraucht und vorzüglich einen recht vollkommen ausgebrannten Kalch darzu nimmt, welcher alle Eigenſchaften des lebendigen Kalches beſitzt, unter denen dieſe eine der vorzüglichſten iſt, daß er ſelbſt mit keiner Säure aufbrauſet. Man kann ſelbigen mit Waſſer löſchen, ſo wie dieſes im Vorigen angegeben worden iſt; und man muß dieſes

q) Aus dieſem Grunde behaupteten einige Freunde der Meyeriſchen Lehre von der fetten Säure, daß der ätzende Salmiakſpiritus kein Alkali ſey, weil er nicht mit Säuren brauſet; ja ſie verſicherten ſogar, daß er mit ſelbigen kein Mittelſalz gebe, und ſich in allen Stücken wie ein flüſſiges Mittelſalz verhalte. So wie aber das letztere Vorgeben durchaus ungegründet iſt, ſo iſt das Aufbrauſen zur Natur eines alkaliſchen Salzes, wie das jetzt zur Gnüge bekannt iſt, ein nicht nothwendig erforderliches Stück; ſondern noch darzu ein Beweiß, daß es ſtatt völlig reine zu ſeyn, Luftſäure hält. Nach dem Grafen de Saluzzo (S. Crells Ann. 1784. II. 134 ff.) brauſet der über Aetzſalz, Kalch oder Kieſelglasſtaub abgezogene laugenſalzige Aetzgeiſt; aber das iſt entweder Trug, oder die nur gedachten Körper waren nicht frey von Luftſäure.

dieſes ſogar thun, weil der Kalch, wenn er vollkommen trocken wäre, nach der Erfahrung des Hrn. du Hamel,[r]) den Salmiak nicht würde zerſetzen können. Es iſt aber zu merken, daß das bloße Löſchen des Kalches durch Waſſer ſelbigen ſeiner Aetzbarkeit nicht beraubt, weil ihm das Waſſer dasjenige Gas nicht wieder giebt, durch deſſen Abweſenheit der Kalch vorzüglich dieſe Eigenſchaft erhält. Ohnerachtet man ſich alſo bey dieſer Arbeit eines mit Waſſer gelöſchten Kalches bedient, ſo iſt das flüchtige Alkali, welches man erhält, dennoch nicht minder ätzend, wenn anders der Kalch die gehörige Güte hat und in hinlänglicher Menge genommen worden iſt.

Ich habe in den Artikeln **Aetzbarkeit** und **ſteinichter oder erdichter Kalch** ausführlich erzählet, wie **Meyer** und alle ſeine Anhänger oder Abſchreiber ſeines Lehrgebäudes dieſe erſtaunenden Erſcheinungen des Kalches und der Alkalien erklärten. Sie ſetzen nämlich, um ihre Gedanken kürzlich hier zu wiederholen, voraus, daß ein **Kauſtikum** oder **Feuerweſen**, welches nach ihrer Meynung nichts anders als eine ſehr wenig gebundene und beynahe reine Feuer- oder Lichtmaterie iſt, ſich während dem Brennen mit dem Kalche verbinde, ſelbigen bis auf den Punkt, daß er nicht mehr mit den Säuren aufbrauſen kann, ſättige, und ihm durch dieſe Sättigung ſelbſt ſeine Aetzbarkeit und alle die andern Eigenſchaften gebe, wodurch er lebendiger oder ungelöſchter Kalch wird, welches letztere eine in der Chymie faſt ſich widerſprechende Behauptung iſt. Sie nehmen ferner an, daß die alkaliſchen Salze alsdenn, wenn der auf die gedachte Art mit dieſem Kauſtikum verſehene und geſättigte Kalch auf ſelbige und vorzüglich auf das flüchtige Alkali wirkt, deswegen, weil ſie eine größere Verwandſchaft mit dem Kauſtikum als der Kalch haben, ſich des Kauſtikums aus dem Kalche bemächtigen, ſich mit ſolchem ſättigen

r) S. oben Th. I. S. 320.

gen und dadurch ſelbſt ätzend und zum Aufbrauſen ungeſchickt werden; da indeſſen der Kalch, welchem ſein Kauſtikum gedachtermaßen durch die Alkalien entzogen worden iſt, hierdurch ſeine Aetzbarkeit verliert und wieder eine einfache, milde und aufbrauſungsfähige Kalcherde wird. Ich habe mich aber auch in eben dieſen Artikeln bemühet zu erweiſen, wie wenig Gründe dieſe Behauptungen für ſich haben, und wie ſehr ſie überdieß der Natur und den Wirkungen der Aetzmittel oder chymiſchen Auflöſungsmittel, und folglich der deutlichſten, einfachſten und allgemeinſten chymiſchen Theorie, oder wenigſtens derjenigen zuwider ſind, die mir ſtets die deutlichſte, einfachſte und allgemeinſte zu ſeyn geſchienen hat. Was nun vollends dieſes auf nichts als auf angenommenen Sätzen beruhende Lehrgebäude ganz und gar vernichtet, das ſind, wie ich ebenfalls in den nur angeführten Artikeln gezeigt habe, die entſcheidenden Verſuche der Herren Black, Prieſtley, Lavoiſier und aller derer Chymiſten, welche zu unſern Zeiten das Daſeyn und die Eigenſchaften der Gasarten erwieſen haben. Es iſt nunmehro durch die eben ſo zahlreichen als genauen Erfahrungen dieſer Naturforſcher bis zur ungezweifelten Gewißheit dargethan worden: daß die ungebrannte Kalcherde mit einer flüchtigen gasartigen Subſtanz geſättigt ſey, welche ſelbige mild macht und ſie verhindert ihre natürliche Aetzbarkeit auszuüben; daß die Wirkung des Verkalchungsfeuers ſelbiger dieſes Gas entzieht, durch welches die Wirkſamkeit der einzelnen gleichartigen Theile dieſer Erde abgeſtumpft wird; und daß ſie durch die Entziehung dieſer Gasart in den ätzbaren oder denjenigen Zuſtand verſetzt wird, worinnen ſie ſich als lebendiger Kalch befindet; daß das beträchtliche Aufbrauſen, welches bey der Auflöſung der ungebrannten Kalcherde erfolgt, von der Entbindung dieſer Gasart herrühret, welche von den Säuren ausgeſchieden wird, und welche die wahre Materie des Aufbrauſens iſt; daß eben dieſe Erde, wenn ſolche ihr Gas verloren hat und lebendiger Kalch geworden iſt, mit den Säuren nun nicht

mehr

mehr aufbrauſet noch auch aufbrauſen kann, ohnerachtet ſich ſelbige mit ihnen auf eine weit heftigere und wirkſamere Art als vor der Verkalchung vereiniget; daß man ferner dem Kalche ſeine Aetzbarkeit und alle Eigenſchaften eines lebendigen Kalches entziehen könne, wenn man ihn mit eben dieſem Gas wieder verbindet, welches ſelbigen wieder in den Zuſtand einer einfachen, milden und aufbrauſungsfähigen Kalcherde verſetzt; daß die feuerbeſtändigen oder flüchtigen Alkalien mit eben dieſem Gas geſättiget oder auch von ſelbigem Gas frey gemacht werden können; daß ſie nach ihrer Sättigung mit dieſem Gas ſo wenig ätzend als möglich ſind, zu Kryſtallen anſchießen können und mit Säuren aufbrauſen; daß ſie hingegen nach einer völligen Entziehung dieſer Gasart die größte Aetzbarkeit und das größte Auflöſungsvermögen, deſſen ſie fähig ſind, beſitzen, unkryſtalliſirbar ſind und dann mit Säuren nicht aufbrauſen; daß der Kalch mit dieſem Gas in einer nähern Verwandſchaft als die Alkalien ſtehet, und ihnen ſelbiges zu entziehen fähig ſey, dahero auch der Kalch durch ſeine Wirkung auf die gashaltigen, aufbrauſungsfähigen und unätzbaren Alkalien ſelbige ätzend, zerfließbar und zum Aufbrauſen ungeſchickt macht, hierbey aber ſelbſt vermittelſt der gasartigen Subſtanz der Alkalien, mit welcher er ſich verbindet und ſättiget, alle Eigenſchaften eines ungelöſchten Kalches verliert und die Eigenſchaften einer bloßen Kalcherde annimmt; daß aus dem Grunde, weil das Aufbrauſen, welches ſich bey der Verbindung der unätzbaren Alkalien und Kalcherden mit den Säuren ereignet, nur von der Entbindung ihrer gasartigen Subſtanz herrührt, welche die Säure austreibt und an deren Platz ſie ſich ſetzt, die mit den Säuren vereinigten Kalcherden und Alkalien ihres Gas beraubt ſind und ſich in einem ätzbaren Zuſtande befinden würden, wenn ſie nicht durch die Säure geſättiget würden, welche die Stelle der gasartigen Subſtanz eingenommen hat; daß ſich das flüchtige Alkali bey ſeiner Entbindung aus dem Salmiak durch ein unätzbares und aufbrauſungsfähiges Alkali oder

durch

durch eine ungebrannte und gashaltige Kalcherde mit dem Gas dieſer Zwiſchenmittel in dem Maaße, in welchem es entbunden wird, verbindet, und ſich in der Geſtalt einer feſten, kryſtalliſirten, unätzbaren und nicht mehr aufbrauſenden Maſſe zeigt; dahingegen eben dieſes Alkali bey ſeiner Entbindung aus dem Salmiak vermittelſt der gasleeren Kalcherde, d. i., vermittelſt des Kalches, ſowohl deswegen, weil es als Beſtandtheile des Salmiaks gasleer iſt, als auch, weil es aus dem Kalche, der ſich an ſeiner Statt mit der Säure verbindet und kein Gas an ſelbige abgeben kann, dergleichen nicht wieder anzunehmen im Stande iſt, in ſeinem ätzbarſten Zuſtande als höchſt zerfließend, durchaus unfähig aufzubrauſen und völlig ſo erſcheinen muß, wie man ſolches ſtets in dem Verfahren erhält, welches in dieſem Artikel angegeben wird.

Eben dieſe Naturforſcher haben durch ſolche Verſuche, welche jedermann mit der größten Leichtigkeit wiederholen kann, erwieſen, daß das Kalchwaſſer eine gewiſſe Menge Kalch aufgelöſt enthält, und damit geſättiget wird; daß bey der Abrauchung dieſes Waſſers in verſchloſſenen Gefäßen und durch eine Art von Deſtillirung, oder bey der Niederſchlagung mit dem Weingeiſte, welcher kein Gas enthält, eine Erde übrig bleibt, welche Kalch iſt, mit den Säuren nicht aufbrauſet, und ſich in dem Waſſer nicht nur wieder auflöſen, ſondern auch mit ihm wieder Kalchwaſſer machen kann; alles dieſes aber aus dem Grunde, weil gedachte Erde in dieſer Operation kein Gas aus der Luft wieder annehmen kann. Sie haben aber auch dargethan: daß der Kalch, welchen das Kalchwaſſer enthält, bey der Abrauchung dieſes Waſſers an freyer Luft nach und nach aus der Luft wieder Gas annimmt, wodurch ſelbiger die Eigenſchaften eines lebendigen Kalchs verliert, wieder zu bloßer Kalcherde wird, und ſolche Häutchen bildet, die man Kalchrahm nennt, und die nichts anders als eine milde und ſtark aufbrauſende Kalcherde ſind ʼ); daß ferner die

die Säuren mit einem ſolchen Kalchwäſſer nicht aufbrauſen, worinn keine Häutchen herumſchwimmen; daß die ätzenden Alkalien das Kalchwaſſer nicht fällen; daß aber die unätzbaren und aufbrauſenden Alkalien ſelbiges dadurch niederſchlagen, daß ſie ihr Gas an den Kalch verſetzen, welcher hierdurch eine in Waſſer unauflösliche Kalcherde wird, ſich von dem Waſſer ſcheidet, und mit den Säuren ein ſehr großes Aufbrauſen erregen kann. Es müſſen folglich die aufbrauſungsfähigen Alkalien, womit man die Erde des Kalchwaſſers gedachtermaßen fällt, aus dem Grunde, weil ſie dieſe Fällung nur durch die Verſetzung ihres gasartigen Beſtandtheiles an die Erde verrichten, ätzend und zum Aufbrauſen unfähig werden, welches auch in der That allezeit zutrifft, wenn man nur von dem Alkali nicht mehr nimmt, als zur Niederſchlagung des Kalchwaſſers nöthig iſt.

Eben ſo ausgemacht iſt es, daß ſich der im Waſſer aufgelöſte Kalch aus ſelbigem als eine aufbrauſende Kalcherde niederſchlägt, ſo bald man ihm das Gas, auf welche Art man immer will, wiedergiebt. Wenn man demnach das Kalchwaſſer denenjenigen Dämpfen ausſetzt, welche ſich aus den aufbrauſenden Vermiſchungen der unätzbaren Alkalien oder der ungebrannten Kalcherde und der Säuren entbinden, ſo bewirkt man auch in dem nämlichen Augenblicke die Niederſchlagung des Kalches, der zu einer milden und aufbrauſenden Kalcherde wieder hergeſtellt wird.

Ich halte es für unmöglich, daß irgend ein vernünftiger Mann, der den Namen eines Chymiſten in der That verdient, ſich weigern ſollte einer Wahrheit Gehör zu geben, die ſich auf eine ſo großen Anzahl unwiederſprechlicher und ſolcher Thatſachen gründet, welche insgeſammt einſtimmig darthun, daß der ätzende oder unätzbare Zuſtand der Alkalien und der Kalcherden von der Scheidung

die

s) Man ſehe jedoch Th. II. S. 748. und Th. III. 189. 504. Anm. n.)

die Verbindung derjenigen flüchtigen Subſtanz abhänge, die ich ein Gas nenne: einer Subſtanz, die man entbinden, in Flaſchen einſchließen, meſſen, wiegen, und nach Belieben verbinden kann, die man mit den alkaliſchen Materien bis zur gegenſeitigen Sättigung zu vereinigen im Stande iſt, die dieſe alkaliſchen Materien durch ihren Beytritt mild und aufbrauſungsfähig macht, die man eben dieſen alkaliſchen Materien wiederum entziehen kann, und durch deren Abſonderung ſelbige ätzend und zum Aufbrauſen unfähig werden, die man, mit einem Worte, nach Belieben aus einer Verbindung in die andere treten laſſen kann, und deren Wirkungen man eben ſo verfolget, wie die Wirkungen aller andern chymiſchen Wirkungsmittel. Es iſt hierdurch bis zur deutlichſten Gewißheit erwieſen, daß die Aetzbarkeit der Alkalien und des Kalches weder von der reinen oder von der faſt reinen Feuermaterie, noch von einer fetten Säure, noch von einem Aetzweſen oder Kauſtikum, noch überhaupt von irgend einer Art eines beſondern Grundſtoffes der Aetzbarkeit, welcher es auch immer ſeyn könnte, ſondern von der Scheidung derjenigen gasartigen Materie abhängt, deren Daſeyn, Eigenſchaften und Wirkungen vorjetzt eben ſo bekanut und erwieſen ſind, als das Daſeyn, die Eigenſchaften und die Wirkungen der Vitriolſäure.[t])

Was iſt aber dieſes Gas, wird man fragen, welches in Rückſicht der Aetzbarkeit eine ſo große Rolle ſpielt? Iſt es nicht ſelbſt eine beſondere Verbindung der Feuermaterie? Man kann auf dieſe Frage weder ja noch nein antworten, weil man weder für noch wider die Sache entſcheidende Beweiſe hat. Es iſt ganz wohl möglich, daß die Materie des Feuers einen Beſtandtheil von dem Gas der Kalcherde und der Alkalien ausmacht. Man hat ſogar, wie man aus

t) Wegen dieſes von unſerm Verfaſſer ſo oft wiederholten Lehrgebäudes ſehe man den Artikel Aetzbarkeit und die Zuſätze darzu.

aus dem Artikel Gas erſehen kann, einige Gründe dieſes zu glauben. Wenn ſich dieſes aber auch ſo verhält, ſo iſt zugleich die Erfahrung völlig entſchieden, daß dieſer feurige Beſtandtheil der Gasſubſtanz, anſtatt die Aetzbarkeit der alkaliſchen Materien, mit denen er ſich verbindet, vermehren zu können, vielmehr eine ſolche Subſtanz iſt, welche die Aetzbarkeit der alkaliſchen Auflöſungsmittel, mit denen ſie ſich vereinigen kann, ſättiget, und ſelbige folglich abſtumpfen kann; welches den Sätzen des Herrn Meyers und aller andern, die das Feuer für den Grundſtoff der Aetzbarkeit anſehen, gerade zu entgegen iſt.*)

Ich komme wieder zu den beſondern Eigenſchaften des flüchtigen Alkali zurück, von deren Anzeige ich mich durch dieſe Art von eingeſchalteter Betrachtung über Gegenſtände entfernte, von denen ich bereits anderswo gehandelt habe, die ich aber hier zu wiederholen für nöthig hielt. Ich habe bereits der durch Herrn Baume' bemerkten überaus großen Leichtigkeit des ätzenden flüchtigen Alkali Erwähnung gethan. Dieſe Eigenſchaft iſt höchſt merkwürdig; kann aber dennoch für keinen Beweis angeſehen werden, daß das ätzende flüchtige Alkali mehr Feuer und Luft als das unätzbare feſte flüchtige Alkali enthalten ſollte, indem daraus, daß dieſe zwey Elemente wirklich weit leichter als die übrigen ſind, doch noch lange nicht folgt, daß die Gemiſche, die am meiſten von ihnen bey ſich führen, auch deswegen leichter als diejenigen ſeyn müßten, die am wenigſten davon enthalten.*) In der That fallen die eigenthümlichen Schweren

*) Daß die Luftſäure, in ſo ferne ſie im luftigen Zuſtande ſich befindet, Feuerſtoff enthalten müſſe, iſt auſſer allem Zweifel; aber ihre weſentlichen Beſtandtheile ſcheinen, wie anderwarts gelehret worden, mit dem Grundſtoffe der Lebensluft vereinigter Brennſtoff, und dieſe halten den Antheil Feuerſtoff, der ſie zur Luftgeſtalt ausdehnt, genau gebunden zurück.

v) Als Herr Lavoiſier (phyſ. chem. Schr. I. 206 ff.) in achtzehn Unzen deſtillirten Waſſer zwey Unzen trocknes flüch-

Schweren der Dinge in Verbindungen völlig anders aus. Die Metalle, welche mit gebundenem Feuer angefüllt ſind, ſind nichtsdeſtoweniger weit ſchwerer als die bloßen Steine, welche ganz und gar keines, oder vergleichungsweiſe nur unendlich wenig davon enthalten. Die ſchweren Hölzer, die thieriſchen Knochen, die Blaſenſteine enthalten nach den Verſuchen des berühmten Hales eine erſtaunliche Menge von Luft, oder von einem ſehr leichten, flüchtigen, luftartigen Grundſtoffe, w) und doch ſind eben dieſe Materien weit ſchwerer als eine große Anzahl anderer Subſtanzen, dergleichen z. B. die meiſten Mittelſalze ſind, die davon ungemein wenig oder ganz und gar nichts in ſich haben.

Eine andre ſehr merkwürdige Eigenſchaft des ätzenden flüchtigen Alkali beſteht darinnen, daß es die kalcherdichten Mittelſalze nicht zerſetzt, da hingegen das feſte und milde flüchtige Alkali den erdichten Grundtheil dieſer Salze leicht und völlig niederſchlägt. Niemand hat noch, ſo viel ich weiß, die Erklärung von dieſer ſehr merkwürdigen Wirkung gegeben. x) Sie läßt ſich aber ganz natürlich aus der

tiges Laugenſalz aufgelöſet hatte, ſo verhielt ſich die eigenthümliche Schwere dieſer Auflöſung zu der vom Waſſer = 1,037440 : 1,000000.; als er aber durch nach und nach eingetragene drey Unzen lebendigen Kalch in einer wohl verſtopften Flaſche dieſe Auflöſung gänzlich ätzend machte, ſo verhielt ſie ſich zum Waſſer = 0,990790 : 1,000000. Der wohlgetrocknete Kalch wog nun ohngefähr 0,202. mehr, als vorher. Uebrigens iſt zu merken, daß der laugenſalzige Aetzgeiſt immer noch pflegt etwas Kalch in ſich zu halten, den er mit der Zeit an die Seiten der Gläſer abſetzt; und dieſer trägt gewiß auch noch zu deſſen mehrerer Schwere etwas bey.

w) Oder vielmehr von einem luftgeſtaltfähigen Grundſtoffe, der aber natürlicher Weiſe im Verbindungszuſtande eine ganz andre eigne Schwere, als in demjenigen hat, in welchem er durch mitgetheilten Wärme- oder Feuerſtoff verſetzt wird.

x) Wirklich hatte Herr Bergmann dieſe Sache erklärt. S. deſſen Abh. de acido aereo §. 21. Op. I. 49.

der Theorie von dem Gas der Kalcherden und Alkalien herleiten. Ich habe gezeigt, daß die Kalcherden bey dem Aufbrauſen, welches bey ihrer Verbindung mit den Säuren erfolgt, ihr Gas verlieren, und daß die Erde eines kalcherdichten Mittelſalzes kein Gas mehr in ſich hat. Auf der andern Seite iſt das ätzende flüchtige Alkali durchaus gasleer, weil es ſeine Aetzbarkeit, ſo wie dieſes bereits erwieſen worden, nur dem Mangel an Gas zu danken hat. Wenn demnach dieſes Alkali die Kalcherde von einer Säure nicht trennen kann, ſo iſt dieſes ein Beweis, daß, da dieſe zwey Subſtanzen beyde gasleer ſind, die Kalcherde in einer nähern Verwandſchaft mit den Säuren ſtehen müſſe als das flüchtige Alkali. Eben dieſes wird auch dadurch beſtätiget, daß der Kalch den Salmiak ſo leicht zerſetzt und ſein flüchtiges Alkali entbindet. Ohnerachtet nun aber dieſe Verwandtſchaften immer weſentlich die nämlichen bleiben, ſo iſt es doch leicht einzuſehen, wie und warum dasjenige flüchtige Alkali, welches nicht ätzend, aber gashaltig iſt, eine Niederſchlagung bewirken könne, die es, wenn es gasleer iſt, nicht bewerkſtelligen kann. Die Fällung der Kalcherde durch das flüchtige ätzende Alkali geſchieht nämlich vermittelſt der gedachten Gasart und durch eine doppelte Verwandſchaft. Meine Leſer wiſſen, daß die Kalcherde eine größere Verwandſchaft mit dem Gas als die Alkalien hat. Es iſt demnach leicht zu begreifen, daß, wenn die mit einer Säure vereinigte Kalcherde durch nichts anders als durch die Gegenwart des ätzenden flüchtigen Alkali, deſſen Verwandſchaft mit eben dieſer Säure geringer als die Verwandtſchaft der Kalcherde iſt, ſich von der Säure zu trennen veranlaſſen wird, keine Trennung vor ſich gehen werde; daß aber in dem Falle, wenn die Kalcherde durch die Verwandtſchaft des gashaltigen Alkali mit der Säure und durch ihre eigne Verwandſchaft mit dem Gas dieſes Alkali zu dieſer Trennung angetrieben wird, die Summe dieſer zwey Kräfte eine Trennung bewirket, welche, ſo wie ſich dieſes bey allen Zerſetzungen, die vermöge einer doppelten

Verwandſchaft erfolgen, zuträgt, durch dieſe zwey Kräfte nicht erhalten werden könnte, wenn jede davon für ſich und einzeln wirkte. Es wird demnach die Kalcherde von den Säuren durch das milde flüchtige Alkali geſchieden, ſowohl weil dieſes Alkali ſich mit einer gewiſſen Stärke beſtrebt, ſich mit der Säure zu vereinigen, die mit der Erde in Verbindung ſteht, als auch, weil die Kalcherde zu gleicher Zeit mit einem andern Grade von Stärke ſich mit dem Gas dieſes Alkali zu vereinigen ſich bemühet, und weil die Wirkung dieſer zwey mit einander verbundenen Kräfte zugleich auf einerley Zweck gerichtet iſt, nämlich auf die Trennung der Kalcherde von der Säure.

Daß ſich aber dieſes wirklich auf die gedachte Weiſe zutrage, läßt ſich auch daraus ſchließen, weil ſich bey dieſer Gelegenheit das unätzbare flüchtige Alkali mit der Säure des erdichten Mittelſalzes ohne das geringſte Aufbrauſen vereiniget, ohnerachtet es gewiß iſt, daß, wenn dieſe Säure frey wäre, gedachte Vereinigung ohne ein ſehr ſtarkes Aufbrauſen nicht geſchehen könnte, als welches durch die Ausdünſtung des in dem Alkali enthaltenen und nun frey gewordenen Gas verurſacht werden würde. Da ſich aber die Kalcherde dieſer gasartigen Subſtanz ſogleich bemächtiget, indem ſie von dem Alkali durch die Säure geſchieden wird, ſo verdunſtet dieſes Gas, welches hierbey nur aus einer Verbindung in eine andere übergeht, nicht, und verurſacht folglich auch kein Aufbrauſen. Auf der andern Seite lehrt die Erfahrung, daß die gedachtermaßen durch ein unätzbares Alkali gefällte Kalcherde ſich nicht in dem Zuſtande des gasleeren und aufzubrauſen unfähigen lebendigen Kalches, ſondern vielmehr in dem Zuſtande einer milden Kalcherde, befindet, die mit demjenigen Gas geſättiget iſt, welches das Alkali bey ihrer Fällung an ſelbige verſetzt, und welches ſie zum Aufbrauſen ſehr geneigt macht.

Ich weiß es nicht, wie man alle dieſe ſchönen Ereigniſſe erklären könnte, wenn man das Kauſtikum, das reine oder beynahe reine Feuer oder irgend etwas anders an-

nähme

nähme, was man ausgedacht hat, um die Aetzbarkeit zu erklären; und ſo viel Mühe als ich mir auch immer gebe, um ein Lehrgebäude zu denken, welches ſich auf die Eigenſchaften aller dieſer Feuerſubſtanzen gründet, ſo muß ich doch bekennen, daß ich darinnen nichts als ein nicht leicht verſtändliches verwirrtes Geſchwätze finde, dem es an aller Wahrſcheinlichkeit fehlt, und das mit den allgemeinſten und gewiſſeſten chymiſchen Wahrheiten durchaus nicht beſtehen kann. y) Man vergleiche mit allen dieſen Erklärungen diejenige, welche ſich, ſo wie ich ſie ausgeführt habe, natürlich aus der wichtigen Entdeckung der Gasarten und aus den Eigenſchaften derſelben herleiten läßt, und urtheile nun, welche unter ihnen den Vorzug verdiene.

Ich will dieſen Artikel von dem ätzenden flüchtigen Alkali des Salmiaks damit beſchließen, daß ich noch dasjenige kürzlich erwähne, welches vermittelſt der metalliſchen Kalche entbunden wird. Nur erſt ſeit kurzem hat man dieſe Art von flüchtigem Alkali angefangen kennen zu lernen, und man hat ſelbiges nur bey Gelegenheit von Marggrafs Verfertigungsart des Phosphors in chymiſchen Werkſtät-

 ten

y) Wenn nun aber einige verdienſtvolle Chymiſten; z. B. ein Scheele, Bergmann und Weigel, mit Annehmung aller der gegebenen Erklärungen, welche die Erfahrungen über die fixe Luft gewähren, in den von fixer Luft freygewordenen Alkalien oder Kalchen noch, um entweder die Aetzkraft, oder die ſtarke Erhitzung, welche dieſe Subſtanzen bey ihrer Auflöſung in Säuren hervorbringen, und andere dergleichen Erſcheinungen erklären zu können, eine gewiſſe an dieſe Subſtanzen bey ihrer Befreyung von dem Gas gebrachte Subſtanz, die ſie Hitze oder Feuerweſen nennen, annehmen, und ſich ſogar deswegen auf gewiſſe Erfahrungen berufen, die ſie ſich nicht ſo wie unſer Verfaſſer zu erklären getrauen, ſo verdienen ihre Sätze, auch von dem, der ſie nicht annahm, ſo lange, bis zuverläſſige und ſichre Erfahrungen vollkommene Gewißheit gewährten, wenigſtens ein minder ſtrenges Urtheil, als das, welches der Verfaſſer hier gefällt hat. Und jetzt dürfte wohl niemand leicht ſich bey des Verfaſſers Erklärung ganz allein beruhigen.

ten bereitet. Dieſer berühmte Chymiſt empfohl als ein zu dieſer Arbeit höchſt nöthiges Stück eine gewiſſe Menge Hornbley, welche durch die Zerſetzung des Salmiaks vermittelſt der Mennige erhalten wird. Die Chymiſten, welche dieſes Verfahren befolgeten, fanden bey der Bereitung dieſes Hornbleyes, daß die Mennige den Salmiak ſehr gut zerlegte und ein äußerſt ſtarkes und durchdringendes flüſſiges flüchtiges Alkali daraus entband, welches man mit dem durch Kalch aus dem Salmiak geſchiedenen flüchtigen Alkali verglich. Dieſes flüchtige Alkali iſt wirklich ſtärker und ungemein wirkſam, und ſcheint allezeit flüſſig erhalten zu werden, wenn man bey ſeiner Verfertigung gegen einen Theil Salmiak ohngefähr doppelt ſo viel Mennige nimmt, da es denn in ſeinen Eigenſchaften dem durch Kalch entbundenen ätzenden flüchtigen Alkali ſehr nahe kömmt.

Ich kann hierbey nicht mit Stillſchweigen übergehen, daß die Art von Aetzbarkeit, welche dieſes Alkali beſitzt, nicht vollkommen mit der Lehre von den gasartigen Subſtanzen übereinzukommen ſcheint. Denn aus den Verſuchen des Herrn **Prieſtley**, **Lavoiſier**, **Bayen** und vielleicht noch mehrerer Chymiſten folgt, daß die **metalliſchen Kalche** insgeſammt eine gewiſſe Menge einer gasartigen Subſtanz bey ſich führen, und daß die Vermehrung ihres Gewichtes der Vereinigung mit dieſer Subſtanz zuzuſchreiben ſey. Es würde demnach hieraus folgen, daß das flüchtige Alkali, welches durch dieſe Erden entbunden worden iſt, ſich ihrer Gasſubſtanz bemächtigen, und folglich in feſter Geſtalt und unätzbar übergehen müßte, ſo wie dasjenige, welches durch rohe Kalcherde ausgeſchieden wird. z)

Ich

z) Wenn die metalliſchen Kalche ſchwerer als die Metalle ſind, aus denen man ſie erhielt, ſo iſt dieſe Vermehrung nicht ſowohl, wie Black glaubte, einer an ſelbige verſetzten Luftſäure oder fixen Luft, welche die Materie des Aufbrauſens der Alkalien und des Kalches iſt, als vielmehr der reinſten Luft, oder dem ſogenannten dephlogiſticirten Gas zuzuſchreiben,

Ich will hierbey bemerken: erſtlich, daß es leicht möglich iſt, daß das Gas weit genauer mit den Erden der Metalle zuſammenhänge als mit der Kalcherde, und daß es auch nicht leicht durch die Säuren von ſelbigen geſchieden werden könne; zweytens, daß es noch nicht ausgemacht ſey, ob man nicht bey verändertem Verhältniſſe der Mennige und des Salmiaks aus ihrem Gemenge ein feſtes flüchtiges Alkali erhalten könne; drittens endlich; daß das flüchtige Alkali, welches durch die Mennige aus dem Salmiak geſchieden worden iſt, ſelbſt bey dem bisher gewöhnlichen Verhältniſſe dem durch Kalch entbundenen nicht gänzlich ähnlich ſey. Der weſentliche Unterſchied von beyden iſt dieſer, daß das letztere, ſo wie ich dieſes oben bereits angeführt habe, mit den Säuren durchaus nicht aufbrauſet, da hingegen das erſtere, nach meinen Erfahrungen, ein ſehr merkliches Aufbrauſen bewirkt.

ben, welches ſich während der nur in freyer Luft möglichen Verkalchung mit den Metallen verbindet. Die fixe Luft, welche man aus den Metallkalchen bey ihrer Reducirung mit Kohlengeſtiebe erhält, iſt kein aus ihnen entwickeltes, ſondern ein aus den Kohlengeſtiebe erzeugtes Weſen. Nach Herrn Scheelen (ſ. deſſen Abh. über das brennbare Weſen im Kalche in Crells Neueſt. Entd. Th. I. S. 37.) ſoll die aus reiner Luft und Brennbarem beſtehende materielle Hitze die Urſache der größern Schwere der Metallkalche ſeyn, welches jetzt wohl niemand mehr glaubt. Man nehme aber an, was man wolle, ſo wird man nicht Urſache haben zu glauben, daß das mit Metallkalchen aus Salmiak ausgetriebene flüchtige Alkali mit Luftſäure vereiniget ſeyn und feſt und mild übergehen müßte, und daß, weil dieſes nicht erfolgt, die Aetzbarkeit des auf dieſe Art erhaltenen Salmiakgeiſtes mit der Lehre von den gasartigen Subſtanzen nicht übereinſtimme. Denn weder das dephlogiſticirte Gas, noch die von dem Herrn Scheele angenommene Hitze iſt mit der Luftſäure einerley, ſondern es ſind verſchiedene Subſtanzen. Auſſerdem aber, wenn auch die eingeſogene Lebensluft mit dem Brennſtoffe der Metalle wirklich Luftſäure bildet, ſo iſt doch im Feuer der Grundſtoff des Metalles oft ſtark genug, dieſes neue Erzeugniß wieder zu zerſetzen.

Nun beweiſet aber ſchon dieſer einzige Umſtand, daß ſelbiges nicht völlig gasleer iſt und daß es demjenigen nahe kömmt, welches durch andere gashaltige Zwiſchenmittel entbunden wird, und daß ſich folglich dieſes mit der Lehre von den Gasarten zuſammenreimen läßt.

Wahrſcheinlicher Weiſe kann man demnach das durch Mennige und vielleicht auch durch andre Metallkalche aus dem Salmiak entbundene flüchtige Alkali für ein Mitteldinig zwiſchen dem feſten und aufbrauſenden und zwiſchen dem ſtetsflüſſigen, ätzenden und nicht aufbrauſenden anſehen.

Uebrigens wäre dieſe Sache werth, ſorgfältiger und genauer erforſcht zu werden. Sie erfordert aber neue Unterſuchungen, auf welche ich mich einzulaſſen gewiß nicht würde ermangelt haben, wenn mich nicht die beträchtliche und gedrängte Arbeit, die ich bey dieſer neuen Ausgabe meines Wörterbuchs habe übernehmen müſſen, vorjetzt daran hinderte.[a])

Was man nach der Zerſetzung des Salmiaks durch irgend ein ſolches Zwiſchenmittel, welches ſein flüchtiges Alkali

a) Der Verfaſſer hat zuverläſſig richtig beobachtet; aber wenn er den mit Mennige deſtillirten Salmiakgeiſt ſtets für ein Mittelding zwiſchen dem ätzenden und milden Salmiakgeiſt anſieht und glaubt, daß die Mennige diejenige fixe Luft an den Salmiakgeiſt verſetzet habe, die bey deſſen Vermiſchung mit Säuren in ſeinen Verſuchen das Aufbrauſen erregte, ſo iſt dieſe Erklärung unrichtig. Aus einem völlig reinen Salmiake erhält man mit reiner Mennige allezeit einen ätzenden Salmiakſpiritus. Bereitet man hingegen einen Salmiakſpiritus entweder aus einem öl- oder rußhaltigen Salmiak mit reiner Mennige, oder mit einer durch Kohlenſtaub verunreinigten Mennige aus reinem Salmiake, ſo bekömmt man wegen der aus dem Oele, Ruß oder Kohlen bey ihrer Erbitzung ſich entwickelnden Luftſäure wirklich einen ſolchen Salmiakgeiſt, welcher mit Säuren in etwas brauſet. S. auch Th. IV. S. 178. Anm.

kali entbinden kann, in den Gefäßen findet, iſt allezeit ein Mittelſalz, welches aus der Salzſäure des Salmiaks und aus dem gebrauchten Zerſetzungsmittel beſtehet. Man ſehe die Artikel Alkali, flüchtiges Alkali, Aetzbarkeit, metalliſche Kalche, ſteinichte oder erdichte Kalche, Gas und Seifenſiederlauge.[b])

b) Daß ſich das flüchtige Laugenſalz zerſetzen laſſe und bey dieſer Zerſetzung theils eine verdorbene oder phlogiſtiſche Luft gebe, theils an die Zwiſchenmittel Brennſtoff abſetze, bemerkte Scheele bey der Ineinanderwirkung des Dampfes brennſtoffleerer Salzſäure und des flüchtigem Aetzgeiſtes, bey dem Digeriren des flüchtigen Alkali mit Braunſtein, welcher aus dem Salmiake dieſes Salz ätzend entbindet, bey zugeſetzter Salpeterſäure, welche ſich, vermittelſt des Brennſtoffs des flüchtigen Alkali mit dem Braunſteine verbindet; bey der Verpuffung des Knallgoldes ingleichen des Salpeterſalmiaks in verſchloſſenen Gefäßen; bey der Deſtillirung des Salmiaks mit Eiſenſafran, des mit flüchtigem Alkali aus der Aetzqueckſilberauflöſung niedergeſchlagenen weiſſen Kalches; des Arſenikſalmiaks, und der Arſenikſäure mit gemeinem Salmiake (Man ſehe deſſen Abh. von Luft u. Feuer §. 82. ingl. Crells N. E. I. 130. 143 ff. III. 134. 138 f. Bergmann Op. III. 390.). Man nahm alſo dieſen Erfahrungen zufolge an, daß das flüchtige Alkali aus Brennſtoffe und phlogiſtiſirter Luft beſtehe. Herr Berthollet (S. Rozier l. c. XXVIII. 274.) beſtätigte dieſes und ſetzte das Verhältniß dieſer Beſtandtheile ſo feſt, daß von dem Stoffe der brennbaren Luft zwey Drittel und von der verdorbenen Luft ein Drittel in dem flüchtigen Alkali vorhanden ſey. Hausmann und Woulfe's Bemerkungen zeugten ebenfalls dafür (S. oben Th. III. S. 150.). So bekam auch de la Metherie (S. Rozier l. c. XXVIII. 40.) bey Wiederholung der Verſuche des Herrn Berthollet, auſſer vielem Waſſer, welches auch jener erhielt, eine Luft, welche das Kalchwaſſer nicht fällte, ſich nicht entzündete und doch nicht völlig phlogiſtiſirt war. De la Metherie ſieht das flüchtige Alkali und die feuerbeſtändigen Laugenſalze für Erzeugniſſe an und läßt nicht nur jenes erſt beym Deſtilliren entſtehen, ſondern glaubt auch noch an eine Verflüchtigung der feuerbeſtändigen Laugenſalze durch Brennſtoff. Das Aetzende in dem Laugenſalze, auch in dem flüchtigen, hält Berthollet (l. c. p. 272.) nicht für das,

Salmiakſpiritus, geſchwefelter. S. flüchtige Schwefelleber.

Salmiakſpiritus, wäſſeriger, mit Laugenſalz bereiteter, milder. Spiritus Salis ammoniaci aquoſus, cum alkali fixo vulgari paratus, mitis; Alkali ammoniacum aquoſum. *Eſprit tiré du ſel ammoniac par l'alkali fixe non cauſtique.* Mild ſpirit of ſalt ammoniac. *Spirito non cauſtico del ſale ammoniaco.* Den milden Salmiakſpiritus erhält man durch die Deſtillation des Salmiaks mit doppelt ſo viel gemeinem feuerbeſtändigen Alkali und etwa eben ſo viel Waſſer bey einem ſehr gelinden Feuer. Er iſt eigentlich nichts anders als die wäſſerige Auflöſung des gashaltigen flüchtigen Alkali. Die in dem gemeinen Alkali befindliche Luftſäure verbindet ſich, während dem, daß ſich die Salzſäure des Salmiaks mit dem Laugenſalze ſelbſt vereiniget, mit dem flüchtigen Alkali des Salmiaks, und ertheilt ihm die Kraft anzuſchieſſen, mit Weingeiſt Helmonts Offa zu geben, und mit Säuren zu brauſen. Dieſes Alkali ſteigt, da es flüchtiger als das Waſſer iſt, zuerſt in trockener Geſtalt auf, und wird erſt von den nachkommenden Waſſerdünſten zu dem obgedachten Spiritus aufgelöſt. Die ſauren Auflöſungen der Schwererde, Bitterſalzerde und Kalcherde werden durch ſelbigen vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft zerſetzt. Mit Oelen, z. B. mit den fetten Oelen, mit

was es in Metallkalchen und Metallſalzen ſey, nicht für den feſtgebundenen Grundſtoff der Lebensluft, welcher ſich mit dem thieriſchen Oele zu verbinden trachte, weil die Laugenſalze im ätzenden Zuſtande die ganze thieriſche Subſtanz auflöſen. Wer indeſſen den Satz, daß gebundene Lebensluft auch in den ätzenden Alkalien die Urſache der Aetzkraft ſey, zu vertheidigen Luſt fände, dem könnte die Gewinnung der verdorbenen Luft aus dem an Brennſtoff ſo reichen flüchtigen Alkali, noch mehr aber die Erhaltung des flüchtigen Aetzgeiſtes durch das Deſtilliren des Salmiaks mit Metallkalchen, wohl einige Anleitung darzu geben.

mit denen der ätzende eine ſeiſenartige Salbe, welche man Linimentum volatile nennt, giebt, vereiniget er ſich nicht. Er wird in der Heilkunſt, ingleichen zu verſchiedenen chymiſchen Arbeiten gebraucht. L.

Salmiakſpiritus, weinichter. Spiritus ſalis ammoniaci vinoſus ſ. dulcis; Alkali ammoniacum ſpirituoſum. *Eſprit alkali volatil dulcifié.* Vinous ſpirit of ſalt ammoniac. *Spirito del ſale ammoniaco vinoſo.* Dieſen Spiritus, welcher die Verbindung des flüchtigen Alkali mit Weingeiſte iſt, erhält man, wenn man einen Theil Salmiak mit zweyen Theilen gereinigter Pottaſche und vier Theilen Franzbranntwein, oder zweyen Theilen ſtarken Weingeiſt und eben ſo viel Waſſer vermiſcht und die Hälfte der Flüſſigkeit übertreibt. Man braucht ihn zur Auflöſung ätheriſchölichter Subſtanzen in der Apothekerkunſt. L.

Salpeter. Nitrum. *Nitre. Salpêtre. Nitrate de potaſſe.* Nitre or ſaltpetre. *Nitro o ſalnitro.* Der Salpeter iſt ein Mittelſalz, welches aus einer beſondern Säure, die man Salpeterſäure nennt, und aus einem bis zur Sättigung mit dieſer Säure vereinigten feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Laugenſalze beſteht. c)

Dieſes Salz hat einen etwas kühlendſalzichten Geſchmack und einen unangenehmen Nachgeſchmack. d) Es löſet ſich leicht im Waſſer, jedoch in ſiedendem weit reichlicher als in kaltem Waſſer auf. e) Es iſt folglich von der Art

c) Man nennt dieſes Salz auch, um es von den übrigen, die ebenfalls Salpeterſäure, nur an einen andern Grundtheil gebunden, enthalten, zu unterſcheiden, gemeinen, ſpießſichten, ſäulenförmigen Salpeter; (Nitrum vulgare, priſmaticum; Alkali vegetabile nitratum ſ. Nitroſum potaſſinatum *Bergmanni.*

d) Der Geſchmack des gemeinen Salpeters iſt ſcharf, bitterlich und kühlend.

e) Nach Spielmann (Inſtitt. chem §. 52. p. 54.) kann eine

Art dererjenigen Salze, welche ſich lieber durch das Abküh-len als durch das Abrauchen kryſtalliſiren. Wenn man alſo ſchöne Salpeterkryſtallen haben will, ſo muß man dieſes Salz im Waſſer auflöſen und dieſes Waſſer vermittelſt der Wärme mit einer größern Menge deſſelben anfüllen, als es in der Kälte aufgelöſt enthalten kann. Läßt man hierauf dieſe Salpeterauflöſung erkalten, ſo wird ſich in ſelbiger eine große Menge von Kryſtallen bilden, welche um deſto ſchöner und größer ausfallen werden, je größer die Menge des Salpeters war und je langſamer das Abkühlen erfolgte.

Die Kryſtallen des Salpeters ſind länglichte feſte Körper, wovon alle die großen Flächen einander gleichlaufen. Es ſind Arten von geſtreiften Säulen, welche der Länge nach gleichförmiglaufende Stralen oder Furchen haben. f)

Die Säure und das Laugenſalz, aus denen der Salpeter beſteht, ſind ſo genau mit einander vereiniget, daß dieſes Salz für ein vollkommenes Mittelſalz angeſehen werden kann. Es iſt nicht zerfließend und behält ſein Kryſtalliſirungswaſſer gut bey ſich. g) Hierdurch bekömmt es die

ne Unze deſtillirtes Waſſer bey dem 50ſten Grad der Wärme des Fahrenheitiſchen Thermometers 60 Gran Salpeter auflöſen. Herr Bergmann (de analyſi aqv. §. 11. Op. I. 134.) fand, daß bey einer eben dergleichen mäßigen Wärme ein Theil Salpeter ſieben Theile Waſſer zu ſeiner Auflöſung erforderte, daß aber von dem ſiedenden Waſſer kaum etwas mehr als eine dem Salpeter am Gewichte gleichkommende Menge nöthig war. Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Reaumur konnte Herr Wenzel (von der Verw. S. 442.) in 240 Gran Waſſer 230 Gran Salpeter auflöſen.

f) Die Kryſtallen des Salpeters ſind ſechseckichte, meiſtens geſtreifte Säulen, mit ſechseckichten pyramidenförmigen, mehrentheils ſchräg abgeſtumpften Endſpitzen.

g) Sein Kryſtalliſirungswaſſer iſt nicht beträchtlich. Nach Herrn Bergmanns Beſtimmung (a. a. O.) enthalten 100 Theile Salpeter, 49 Theile Gewächslaugenſalz, 33 Theile Salpeterſäure und 18 Theile Waſſer. Nach Kirwan (Mineral.

die Eigenſchaft, daß es ſeine Durchſichtigkeit ſelbſt in einer trockenen Luft behält und nicht mehlicht wird.

Der Salpeter iſt eines von den ſchmelzbarſten Mittelſalzen. Er zerfließt bey einer weit geringern Hitze als zu ſeinem Glüen erfordert wird, und fließt ruhig ohne aufzuſchwellen. Wenn man ihn nach ſeiner bis zum Glüen, oder auch nicht einmal bis dahin, getriebenen Schmelzung erkalten läßt, ſo geſteht er zu einer feſten, klingenden, halbdurchſichtigen Maſſe, und führt alsdenn den Namen des **mineraliſchen Kryſtalls.** h) Dieſer geſchmolzene Salpeter hat, die kryſtalliniſche Geſtalt ausgenommen, die er nicht mehr haben kann, vollkommen eben die Eigenſchaften, welche der kryſtalliſirte Salpeter beſitzt. Nach **Baume's** Bemerkung verliert der Salpeter durch das Schmelzen wenig oder gar nichts von ſeinem Kryſtalliſirungswaſſer. Denn man erhält faſt eben ſo viel dem Gewichte nach vom mineraliſchen Kryſtall, als man hat Salpeter ſchmelzen laſſen. i)

Man darf demnach die Schmelzung des Salpeters ſelbſt in den erſten Augenblicken ſeinem Kryſtalliſirungswaſſer nicht zuſchreiben, wie dieſes der Fall bey dem Glauberſalze und bey vielen andern Salzen iſt. Es iſt vielmehr gleich

neral. S. 222.) 63 Laugenſalz, 30 Säure und 7 Waſſer. Nach Wenzeln (v. d. Verw. 97. 446.) verlor ein Loth Salpeter nur zwey Gran Waſſer im Glüen und geſchmolzener hölt gegen 115¼ Alkali 124½ der ſtärkſten Salpeterſäure. Seine eigenthümliche Schwere iſt 1,92. (Kirwan a. a. O.) Die eigene Wärme des in drey Theilen Waſſer aufgelöſten Salpeters iſt 0,646. (Kirwan in Magellans Verſ. über die neue Theorie des Elementarfeuers in deſſen Beſchr. neuer Barometer Leipz. 1782. S. 132.

h) S. auch Th. III. S. 672.

i) Von einem Pfund Salpeter gehen etwa zween Unzen verloren, (ſ. Baume' erl. Experimentalchym. Th. I. S. 547.) folglich, ſo wie es auch Bergmann (Anmerk. zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 55. k.) beſtimmt hat, höchſtens der achte Theil.

gleich vom Anfange eine wirkliche Schmelzung; und wenn der Salpeter eine ſehr groſze Schmelzbarkeit beſitzt, ſo muſz man dieſes demjenigen Waſſer zuſchreiben, welches zu der Miſchung dieſes Salzes kömmt, in ſo ferne es ein Salz, aber nicht in ſo ferne es kryſtalliſirt iſt. Der mineraliſche Kryſtall iſt auch eben ſo ſchmelzbar als der Salpeter ſelbſt. Nichtsdeſtoweniger hat man Urſache zu glauben, daſz auch das Brennbare viel zu der Schmelzbarkeit des Salpeters beyträgt, als welches zu ſeiner Zuſammenſetzung und beſonders zur Miſchung ſeiner Säure kömmt.[k]) S. Salpeterſäure.

Wenn man den Salpeter bey einem mäſzigen Grad von Wärme und auf eine ſolche Art, daſz er weder auf Brennbares noch auf eine Flamme trifft, ſchmelzt, ſo wird er nicht ſehr merklich verändert. Erhält man ihn aber bey einem ſtarken Feuer im Fluſſe, ſo wird er immer mehr und mehr alkaliſch, weil ihn alsdenn die Flamme oder das im Brand ſtehende Brennbare, welches ſelbſt durch die Seiten des Schmelztiegels geht, durchdringt, und dieſes iſt zur Zerſtörung ſeiner Säure genug.[l]) S. Salpeterſäure und **Verpuffung des Salpeters.**

Wegen

k) Daſz die Salpeterſäure ſich ſehr gerne mit Brennbarem verbindet, iſt gewiſz; auch iſt es eben ſo gewiſz, daſz ſie ſich phlogiſtiſirt mit Alkalien vereinigen läſzt, da man denn ein daher erhaltenes Neutralſalz nach der neuern franzöſiſchen Chymiſten Sprache nitrite zu nennen pflegt, ob ſie aber auch alsdann, wenn ſie, ohne in dem eigentlich phlogiſtiſirten Zuſtande zu ſeyn, wie im gemeinen und würflichten Salpeter mit den feuerbeſtändigen Alkalien Mittelſalze macht, noch ſolches Brennbares enthält, deſſen Einzelwirkung in Anſchlag gebracht werden könnte, iſt noch nicht erwieſen.

l) Eben dieſe Veränderung leidet der Salpeter vor dem Löthrohre auf einem Löffel geſchmolzen. (Bergmann de tub. ferrum. §. 12. Op. II. 467.) In verſchloſſenen Gefäſzen aber alkaliſirte ſich derſelbe beym Schmelzen nicht. (Baume a. a. O. S. 549. de Morveau Anf. der Ch. Th. II. S. 110.) Der zwey Stunden lang ſtark geglüete Salpeter blieb immer noch

Wegen dieſer Eigenſchaft, da ſich der Salpeter durch die bloße Wirkung eines ſtarken Feuers alkaliſiren läßt, bringt dieſes Salz den mit ihm vermiſchten Sand und Kieſel in Fluß, und verglaſt dieſelben faſt eben ſo gut als die reinen Laugenſalze. Es iſt aber auch nicht unmöglich, daß ein beträchtlicher Antheil von der Salpeterſäure bey der Verglaſung zurückbleibt und ſogar die Schmelzung ſtark befördern hilft.

Alle diejenigen Subſtanzen, welche ein bis auf einen gewiſſen Grad gebundenes und doch nicht verbrennungsfähiges Brennbares bey ſich führen, beſchleunigen, wenn ſie

noch ein vollkommenes Mittelſalz; allein ſeine Säure ward beym Uebergange einer beträchtlichen Menge Lebensluft durch das Brennbare, welches ſie durch die Gefäße ſelbſt hindurch an ſich zu ziehen ſchien, ſo phlogiſticiret, daß ſie ſich durch verſtärkte Eſſigſäure austreiben ließ. (Scheele von Luft und Feuer §. 27. d. 35 f. Bergmann de attract. elect. §. 6. 37. Op. III. 308. 386. Wenn man indeſſen den nicht mehr ſiedenden Rückſtand des Salpeters in einer neuen Retorte glüet, ſo entwickelt ſich wieder neue Lebensluft in Menge, womit ſich aber zuletzt Salpeterſäure miſcht (Succow in Crells Ann. 1785. I. 103 f Geyer ebend. S. 32.) und der Rückſtand iſt alsdenn zum Theil mittelſalzicht mit äußerſt phlogiſticirter Säure und zum Theil alkaliſch (Cavendiſh in Crells Ann. 1785. I. 339. und, mit Lichtenberg und Pickel, Gmelin ebend. S. 6 ff. Geyer ebend. S. 33. Fourcroy Verſ. u. Beob. 181. Weſtrumb kl. phyſ. chem. Abh. II. 1. 21. o.) Bey einer bis zum Aufhören der Luftentbindung fortgeſetzten Arbeit ſoll ſich aber endlich doch der meiſtens grünliche Rückſtand völlig alkaliſch zeigen (Fontana in Rozier l. c. 1778 Nov. Scheele in Crells Ann. 1785. I. 298. Göttling Taſchenb. 1784. S. 150. Berthollet Mem. de Par. 1785. Cavallo v d. Luftarten S. 465.) Herr Weſtrumb (a. a. O. S. 51 ff) hat dieſe Erſcheinungen ſo erklärt, daß er annimmt, die Salpeterſäure zerlege das Anſchußwaſſer des Salpeters ſowohl, als das zur Grundmiſchung ſeiner nächſten Beſtandtheile nöthige Waſſer ſo, daß deſſen lebensluftiger Beſtandtheil frey, der brennbare aber mit der Säure verbunden die Urſache von ihrer Flüchtigkeit werde.

ſie mit dem Salpeter bis zum Glüen erhitzt werden, die Alkaliſirung dieſes Salzes ungemein, und machen ſelbige, wenn ſie in genugſamer Menge hinzugeſetzt worden ſind, vollkommen. Auf der andern Seite befördert der Salpeter die Verkalchung oder Verbrennung dieſer Subſtanzen ſehr ſtark, und bringt dieſelbe ganz zu Stande, weil ſeine Säure das Brennbare derſelben und mit dieſem Brennbaren ſich ſelbſt verbrennt.

Dieſe Alkaliſirung des Salpeters geſchieht, nach Beſchaffenheit des Zuſtandes, der Menge und der mehr oder weniger genauen Vermiſchung der entzündbaren Stoffe, mit oder ohne merkliches Verpuffen, und der auf dieſe Weiſe zerſetzte oder alkaliſirte Salpeter wird gemeiniglich ein durch dieſe oder jene Subſtanz **feuerbeſtändiggemachter** oder **fixirter Salpeter** genannt. So hat man z. B. einen **durch Weinſtein feuerbeſtändiggemachten Salpeter, einen durch Kohlen feuerbeſtändiggemachten Salpeter**, wenn der Salpeter durch den Weinſtein oder durch Kohlen alkaliſirt worden iſt. Dieſe Benennung iſt übrigens ziemlich uneigentlich. Denn wenn die Arbeit recht gut gelungen iſt, ſo enthält der Rückſtand nach der Operation nichts Salpetrichtes, ſondern bloß das Laugenſalz des Salpeters, nebſt der Aſche oder der Erde von derjenigen entzündbaren Materie, womit dieſe Alkaliſirung gemacht worden iſt.

Die Erſcheinungen, welche der Salpeter darbietet, wenn man ihn durch das Brennbare zerſetzt, ſind zahlreich und wichtig. Man wird die ausführliche Nachricht und die Erklärung von ſelbigen bey dem Worte **Verpuffung des Salpeters** finden.

Der Salpeter läßt ſich auch durch verſchiedene andre Subſtanzen, und zwar durch die reine, ingleichen durch die an irgend einen erdichten oder metalliſchen Grundtheil gebundene Vitriolſäure, m) durch das Sedativſalz, n) durch

m) Die reine Vitriolſäure zerſetzt den Salpeter auf beyden Wegen;

durch den Arſenik o) und durch die Phosphorſäure p) zerſetzen. Aber keine von dieſen Subſtanzen wirkt ſo wie das Brennbare auf den Salpeter. Sie zerſtören ſeine Säure nicht, ſondern ſie entbinden und ſcheiden ſie blos von ihrem Alkali. Es bleibt demnach 1) nach Zerſetzung des Salpeters durch die gedachten ſalzartigen Subſtanzen nicht das bloße Laugenſalz deſſelben, ſondern eine Verbindung dieſes Laugenſalzes mit derjenigen Subſtanz übrig, welche zu der Zerſetzung gebraucht worden iſt, und 2) erhält man, wenn man die Operation in Deſtillirgefäßen verrichtet, die Salpeterſäure, welche von ihrem Alkali geſchieden worden iſt. Eine nähere Beſchreibung von dieſen Arbeiten ſiehe in den Artikeln

Wegen; allein die an erdige oder metalliſche Grundtheile zu ſolchen Salzen, die ſich im Feuer zerſtören laſſen, gebundene Vitriolſäure nur auf dem trocknen Wege.

n) Auf dem trocknen Wege wegen der größren Feuerbeſtändigkeit.

o) Ebenfalls auf dem trocknen Wege; indem der Arſenik durch ſein Brennbares die Salpeterſäure phlogiſticiret und flüchtiger macht, ſelbſt aber zu reiner, feuerbeſtändigerer Arſenikſäure wird, und ſich mit dem alkaliſchen Grundtheile verbindet. S. auch Th. I. S. 349.

p) Wegen der größern Feuerbeſtändigkeit dieſer Säure; ſ. Th. IV. S. 533 f. Hierher gehört auch die Zerſetzung des Salpeters durch die Kochſalzſäure, (ſ. Marggraf chem. Schr. Th. I. Abhandl. 8. §. 19. S. 151.) welche ebenfalls dadurch geſchieht, daß die Kochſalzſäure durch Abſetzung des in ihrer Miſchung enthaltenen Brennbaren die Salpeterſäure phlogiſticiret und verflüchtiget. (S. Bergmann de attract. elect. §. 6. Op. III. 307 ſq.) Eben ſo ſcheint die Erfahrung ausgelegt werden zu müſſen, wenn Herr Bergrath Crell beym Deſtilliren mit der Fettſäure rothgelbe Salpeterdämpfe aufſteigen ſah. S. oben Th. II. S. 481. Die reine Weinſteinſäure zerlegt, ſo wie alle gewächslaugenſalzige Neutralſalze, auch den gemeinen Salpeter auf dem naſſen Wege, aber nur zum Theil. Der Niederſchlag iſt Weinſteinrahm (Bergmann Op. III. 386) Auf dem trocknen Wege treibt auch die Waſſerbleyſäure die Säure aus dem Salpeter (Scheele K. V. A. H. 1778. Op. I. 207.).

Artikeln Salpetergeiſt, arſenikaliſches Mittelſalz, Sedativſalz und Phosphorus.

Die Natur giebt uns in Vergleichung des Salpeters, deſſen wir uns täglich zu verſchiedenen Nutzen bedienen, nur eine ſehr geringe Menge eines völlig erzeugten Salpeters. In gewiſſen Gegenden von Indien q) findet man gänzlich kryſtalliſirten Salpeter, und da man ſelbigen mit einer Art von Beſen oder Bürſten von der Erde oder von den Steinen abkehret, ſo nennt man ihn Fege oder Kehrſalpeter (Nitrum ſcoparium. *Nitre ou ſalpêtre de houſſage.* Sweepings of nitre. *Nitro di ſcopatura.* r) So kann man auch aus verſchiedenen Pflanzen eine merkliche Menge eines leicht zu erkennenden Salpeters gewinnen. s) Und dieſes ſind die zwey einzigen Arten eines natürlichen Salpeters. Zu allem übrigen Salpeter hat die Natur nur einen Anfang gemacht. Man findet ihn in den Mauern alter Gebäude. t) Die Kunſt muß ihn vollends zu Stande bringen,

q) S. Phil. Tranſact. I. 103. Auch in Thibet und Peru. Wallerius Mineralſ. II. 41.

r) Dieſer Kehrſalpeter hält zuweilen auch Salpeter mit einem knochenerdigen Grundtheile (Sage Mem. de Par. 1777. p. 433 ſq.)

s) Z. B. aus dem Safte des Borretſches (Borrago officinal. Linn.) (ſ. Mém. de Berl. 1747. p. 72.) und aus der Sonnenblume (Baumé Elem. de Pharm. p. 100.) So merkt auch Herr Pörner in der Ueberſetzung der erſten Ausgabe bey dieſer Stelle an, daß das Bingelkraut, der Nachtſchatten (Parietaria off. L.) und der Erdrauch (Fumaria off. L.), wenn ſie auf ſalpetrichtem Boden wachſen, Salpeter zu enthalten pflegen. Wahrſcheinlicher Weiſe gilt dieſes auch von der Nitraria Linnaei (Nov. Comm. Petrop. Tom. VII. a. 1741. p. 315 ſqq.) Man ſehe auch oben Th. I. S. 232. Anm. *y*.) daß viele Extracte, aber nicht alle, wie Herr Becker glaubte, Salpeter und deſſen Säure enthalten. (ſ. in Crells Ann. 1788. I. 153 ff. 333 ff.) Im Saffte des Eiskrauts iſt Salpeter. Fuchs in Crells Ann. 1787. I. 506 f.

t) Salpeter fanden auch im Schneewaſſer Ramazzini Comm. litt. Nov. 1744. hebd. 44. und auſſerdem im Regenwaſſer Marggraf

bringen, ausſcheiden und reinigen. Wie dieſes geſchehe, will ich ſogleich erzählen, wenn ich vorher noch einige Betrachtungen über die Erzeugung dieſes Salzes gemacht haben werde.

Da nun weder der Salpeter noch auch die an irgend einen Grundtheil gebundene Salpeterſäure ſich niemals irgend in großer Menge und Vorrathe findet, ſo wie dieſes der Fall bey der Vitriol- und Salzſäure iſt, ſondern da man ſelbigen bloß nach Verlauf einer gewiſſen Zeit an ſolchen Gegenden antrifft, wo es anfänglich nicht das Geringſte von dieſem Salze gab, ſo erhellet hieraus, das derſelbe durch die Vereinigung ſolcher Umſtände zu entſtehen pflegt, welche ſeiner Erzeugung günſtig ſind.

Einige Chymiſten und Naturforſcher haben aus dem Grunde, weil man den Salpeter gemeiniglich nur aus ſolchen Materien gewinnt, welche lange Zeit an der Luft gelegen haben, in der Meynung geſtanden, daß die Salpeterſäure, ſo wie die beyden andern mineraliſchen Säuren, gänzlich erzeugt vorhanden ſey, daß ſie in der Luft ausgebreitet ſey, und ſich nach und nach an die Materien anhänge,

Marggraf chym. Schr. I. 280. im Brunnenwaſſer zu Berlin. Ebend. a. a. O. 293 ff. zu Londen Cavendiſh Phil. Tranſ. 1767. Vol. LVII. p. 92 ſqq. zu Upſal Bergmann Op. I. 158. zu Coburg Herrmann Gottlieb Hornſchuch de fontib. quibusd. coburg. 1775. 4. in Leipzig Johann Gottlieb Dehne de aqv. Lipſ. II. 1783. p. 18. 23. 25. 27. 32. 39. 42. Bey Ofen in Ungarn, wo die Schüllersquelle ſoviel wahren Salpeter enthalten ſoll, daß man binnen viertehalb Tagen einen Centner daraus ſieden könnte; Oeſterreicher analyſ. aqv. Budenſ. Vederob. et Vienn. 1781. 8. Von der bey der Molfette am adriatiſchen Meere in Puglien durch den Abt Fortis entdeckten reichen Salpetermine ſ. Zimmermann in Crells Ann. 1788. II. 45 f. Beytr. IV. 3 ff. In dem leichtverwitternden finnländiſchen Granit findet ſich ebenfalls Salpeter, (Hiärne Tent. Chem. P. II. p. 169.) ſo wie in einem weiſſen glänzenden Kalchſteine in der Ukräne (Burghardt de ſale Seignette p. 41.).

ge, die ſie aufzunehmen fähig ſind. [u]) Allein dieſe Meynung iſt vorzüglich von den Chymiſten durchaus verlaſſen worden, ſeitdem man ſich durch Erfahrungen überzeugt hat, daß man nicht das Geringſte vom Salpeter erhält, wenn man gleich ſolche Subſtanzen lange Zeit der Luft ausſetzt, welche, ſo wie z. B. das feuerbeſtändige Alkali, höchſt geſchickt ſind die Salpeterſäure aufzunehmen und bey ſich zu behalten. Man findet zwar Stücken Leinwand, welche man in feuerbeſtändiges Alkali getaucht und ſo an die Luft gelegt hat, daß ſie einzeln genug und wohl ausgebreitet an ſelbiger liegen, nach einiger Zeit zuweilen wirklich voll von Kryſtallen eines Mittelſalzes; allein dieſes Mittelſalz iſt kein Salpeter, ſondern das mit dem mephitiſchen Gas geſättigte Alkali. [v])

Auf der andern Seite iſt auch dieſes gewiß, daß der Salpeter oder die an irgend einen Grundtheil gebundene Salpeterſäure nur an ſolchen Orten angetroffen wird, welche mit vegetabiliſchen oder thieriſchen Säften haben angefüllet werden können. Daher kömmt es, daß man an keinem Orte dergleichen findet, zu welchem dieſe Materien nicht

u) Daß in der Luft ein ſalpeterluftiger Geiſt (Spiritus nitro-aereus) enthalten ſey, welcher die feuriglufrigen Theile der Salpeterſäure ausmache und ſelbige erzeugen helfe, nahm Joh. Mayow (Oper. omn. med. phyſ. Hag. Com. 1681. 8. p. 1 ſqq. und im Auszuge in Herrn Weigels Beytr. zur Geſch. der Luftarten Th. I. S. 12 ff.) an. Bewly wollte aus Prieſtleys Verſuchen folgern, daß die Salpeterſäure einen Beſtandtheil der Luft des Dunſtkreyſes ausmache (S. Prieſtley Verſ. u. Beob. über Luft I. I. Anh. S. 34.) Clayton ſchloß aus einem ziemlich trüglichem und unbeſtimmten Verſuche, daß in der Luft ſogar ſchon fertiger Salpeter ſey (Phil. Transact. XLI. 62. Crells N. A. III. 41 f.). Auch redet ſchon Bohnius (Diſſ. chym. phyſ. IV. §. 19.) von einem Luftſalpeter. Friedrich Hoffmann nannte den Salpeter foetum aeris (Obſſ. phyſ. chym. II. 1. p. 94.) Lemery (Cours. de chym. 451.) ein Luftſalz Linné ein ätheriſches Salz (Syſt. nat. III. 85.).

v) S. Th. I. S. 216. Anm. g.)

nicht haben kommen, und der mit ihnen nicht hat angefüllt werden können.

Lemery, der Sohn, w) welcher von dieſen Betrachtungen eingenommen war, und ſich überdieß auf eine große Menge von Zerſetzungen thieriſcher und vegetabiliſcher Materien ſtützte, bey denen man ſalpetrichte Salze oder vollkommenen Salpeter erhielt, machte hieraus den Schluß, daß dieſes Salz von Natur in einigen Körpern dieſer beyden Reiche, die er für die gemeinſchaftliche Quelle deſſelben anſieht, ganz erzeugt vorhanden ſey. Er erklärt in den Abhandlungen, die er hierüber geſchrieben hat, die Art und Weiſe, nach welcher vielleicht der Salpeter oder vielmehr die Salpeterſäure, die man anfänglich in Gewächſen und Thieren weder häufig noch deutlich genug bemerket, durch die Wirkung der Luft und durch die Bewegung derjenigen Gährung entwickelt werden kann, welche in dieſen zuſammengeſetzten Körpern nach geendigtem Leben erfolgt.

So ſcheinbar aber auch dieſe Meynung iſt, ſo vielen Schwierigkeiten iſt ſelbige dennoch unterworfen. Die Gewächſe und Thiere ſind keine ſtets fortdauernde Weſen. Sie entſtehen und vergehen beſtändig. Sie erhalten demnach die zu ihrer Zuſammenſetzung gehörige eigene Subſtanz nur von den Grundſtoffen, welche ſie aus der Erde und aus der Luft angezogen haben. Man kann demnach dem Herrn Lemery den Einwurf machen, daß der in Gewächſen und Thieren vorkommende Salpeter bey ihnen als ein fremdes Weſen angetroffen werde, und daß ſelbiger aus der Erde und aus dee Luft herrühre.

Dieſer Einwurf iſt um deſto gegründeter, da es gewiß iſt, daß die ſalpeterreichſten Pflanzen niemals eine ſich

w) Seine beyden Abhandlungen ſind in den pariſer Abhandlungen auf das Jahr 1717. ingleichen in dem Recueil de Mémoires et d'obſervat. ſur la format. et fabric. du Salpêtre, à Par. 1776. p. 66 und 102. zu finden. S. auch Crells N. A. I. 159—175.

immer gleiche Menge Salpeter enthalten, und daß man allezeit weit mehr Salpeter aus ſolchen Pflanzen ziehen kann, welche auf einem ſehr ſalpetrichten Boden gewachſen ſind, als aus denen, die ein minder ſalpetrichtes Erdreich hervorbrachte. Man mag auch übrigens vegetabiliſche und thieriſche Stoffe ſo viel man immer will faulen laſſen, ſo wird man dennoch niemals eine größere Menge von Salpeter in ihnen gewahr werden, wenn man ſie nicht der Luft ausgeſetzt hat. Die vegetabiliſchen und thieriſchen Materien enthalten demnach keinen gänzlich erzeugten Salpeter und keine vollkommen gebildete Salpeterſäure, ausgenommen zufälliger Weiſe. Sie enthalten alſo auch nicht alle zu ſeiner Erzeugung gemeinſchaftlich erforderliche Stoffe, und aus allem dieſem folget nur dieſes, daß ſie insgeſammt zu dieſer Erzeugung nöthig ſind.

Die dritte Meynung über den Urſprung des Salpeters hat Stahl *) gehegt. Dieſer Chymiſte glaubte, daß es nur eine urſprüngliche Säure gäbe, aus welcher alle übrigen entſtänden, und daß dieſe uranfängliche Säure die Vitriolſäure ſey. Er hielt demnach die Vitriolſäure für nichts anders als für die allgemeine Säure, welche durch die Vereinigung, in welche ſie mit irgend einer andern Subſtanz getreten wäre, verwandelt worden ſey. Dieſe Subſtanz iſt, nach Stahls Meynung, ein brennbarer Stoff, und die Bewegung der Fäulniß dasjenige Mittel, deſſen ſich die Natur bedient, um die urſprüngliche Säure mit dem brennbaren Grundſtoffe der in Fäulniß ſtehenden Materie in einem ſolchen Verhältniſſe und auf ſo eine Art zu verbinden, die im Stande iſt, ihm die eigenthümliche Beſchaffenheit der Salpeterſäure zu geben.

Dieſe Meynung, welche etwas ſehr Einnehmendes hat, iſt von vielen, und unter andern auch vom Herrn Pietſch

*) S. deſſen Opuſc. phyſ. chym. med. p. 532—564. oder deſſen Schriften von der natürl. Erzeugung und Nutzbarkeit des Salpeters Frankf. und Leipz. 1734. 8.

Pietſch angenommen worden, welcher ſie mit verſchiedenen Beweiſen und ſogar mit Erfahrungen unterſtützet, die er in einer von der berliner Akademie der Wiſſenſchaften gekrönten Preisſchrift über die Erzeugung der Salpeterſäure vorgetragen hat. [y])

Verſchiedene Chymiſten, für deren Anführer man Glaubern [z]) halten kann, vornehmlich aber geheimnißvolle Leute, gaben vor, daß ſich die Salzſäure in Salpeterſäure verwandelte, und behaupteten, daß ihnen die Handgriffe bekannt wären, dieſe Verwandlung zu machen. Allein bis jetzt hat noch keiner von ihnen ſein Verſprechen erfüllt. [a])

Es würde deſto unnützer ſeyn, alle die Lehrgebäude hier zu erzählen, die man über den Urſprung und über die Hervorbringung der Salpeterſäure entworfen hat, je ausführlicher man dieſelben in der Sammlung findet, welche die Abgeordneten der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften, die den wegen des Salpeters von dieſer Geſellſchaft anfänglich auf das Jahr 1778, und alsdenn bis zum Jahre 1782 ausgeſetzten Preis austheilen ſollen, aus dem Grunde herausgegeben haben, um die Unterſuchungen derer, die um dieſen Preis wetteifern wollen, zu erleichtern. Wer demnach

y) S. deſſen Diſſ. ſur la génération du Nitre etc. Berl. 1750. 4. und in dem angeführten Recueil de mém. et d'obſ. etc. p. 163 ſqq. welche auch ins Deutſche überſetzt und unter dem Titel Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen über die Verfertigung des Salpeters, Dresd. 1778. herausgekommen iſt.

z) Man ſehe deſſen Schrift Deutſchlands Wohlfahrt. Th. I—VI. Amſterd. 1656—1661. 8. oder den Auszug davon in dem Recueil de Mém. et d'obſ. etc. p. 1—42.

a) Irrthümer haben doch immer einen Scheingrund. Sollte die, doch gewiß vor ihrer Entdeckung ſchon vorhandene brennſtoffleere oder lebensluſthaltige Salzſäure nicht manchen irre geführt haben? Noch gewiſſer iſts, daß ſo wie die Kryſtalliſation des Glauberſalzes Pietſchen, die des Digeſtivſalzes Glauber verführt haben kann.

nach dieſe Lehrgebäude kennen lernen will, muß dieſe Sammlung nachleſen. b)

Wahrſcheinlicher Weiſe wird man nach der Austheilung dieſes Preiſes und nach der Bekanntmachung aller über dieſen Gegenſtand gemachten Unterſuchungen, die ſowohl von den um dieſen Preis wetteifernden Chymiſten, als auch von den Abgeordneten der Akademie angeſtellt worden ſind, als welche letztern ſelbſt eine höchſt vollſtändige Reihe von Erfahrungen darüber gemacht haben, weit richtigere und genauere Begriffe über die wichtige Frage von dem Urſprunge der Salpeterſäure haben. c)

Da ich ſelbſt die Ehre habe unter der Zahl dieſer Abgeordneten zu ſeyn, d) und folglich von den bereits hierüber eingeſchickten Abhandlungen ſowohl, als auch von der beſondern Arbeit, womit ſich die Mitglieder der Akademie als die Preisrichter verjetzt beſchäftigen, Kenntniß habe, ſo könnte ich hier von jetzt an einen Theil von denenjenigen wichtigen Entdeckungen einrücken, welche bey dieſen Unterſuchungen werden gemacht werden. Da aber in dem Augenblicke, als ich dieſes ſchrieb (im April 1777.), gedachte Unterſuchungen welche viele Zeit erfordern, noch nicht geendiget worden ſind, und überdieſes die Schriftſteller und ihre Arbeiten bis nach der Vertheilung des Preiſes unbekannt bleiben müſſen, ſo habe ich die Pflicht hiervon nichts zu entdecken, und ſehe mich genöthiget ein Still-
ſchweigen

b) Man findet auch hiervon, ſo wie überhaupt von der Erzeugung und Bereitung des Salpeters, ſehr gute Nachrichten, Erfahrungen und Anweiſungen in Herrn J. A. Webers vollſtänd. theor. u. prakt. Abh. von dem Salpeter und der Zeugung deſſelben, Tübingen 1779. 8. ingl. in deſſen phyſ. chem. Magazin S. 166—299.

c) Von dem Ertrage dieſer Erfahrungen hernach.

d) Die übrigen waren der Chevalier d'Arcy und die Herren Lavoiſier, Sage und Baumé. S. die Vorrede zu dem Receuil. de Mém. et d'obſ. etc. p. 12.

ſchweigen zu beobachten, welches die Umſtände nothwendig machen.

Nur dieſes will ich bloß bemerken, daß, da diejenigen Subſtanzen, welche ſich zur eigentlich ſo genannten, die Salpeterſäure hervorbringenden Fäulniß ſchicken, bloß ſolche ſind, welche zu der Zuſammenſetzung der Pflanzen und Thiere kommen, letztere noch weit beſſer als die erſtern hierzu dienen. Man könnte demnach glauben, daß man ſolche jenen verziehen müſſe. Indeſſen muß uns eine ziemlich wichtige Betrachtung nöthigen, die vegetabiliſchen Materien nicht gänzlich von den Gemengen auszuſchließen, welche zur Salpetererzeugung dienen. Es hat nämlich die Erfahrung gelehrt, daß der Salpeter, welcher bey der Fäulniß bloßer thieriſcher Subſtanzen entſteht, nur ein Salpeter mit einem erdichten Grundtheile ſey, welchem man bey den folgenden Arbeiten, um ſelbigen in kryſtalliſirbaren Salpeter zu verwandeln, und zu den Abſichten, worzu man ihn anwendet, tauglich zu machen, einen feuerbeſtändigen alkaliſchen Grundtheil zuſetzen muß; da hingegen der Salpeter, deſſen Hervorbringung die vegetabiliſchen Materien veranlaſſet haben, ſich von Natur mit derjenigen Menge von feuerbeſtändigem Alkali verſehen befindet, welche zu einem recht guten Salpeter nöthig iſt. Es ſcheinen demnach diejenigen Gemenge, welche zur Salpetererzeugung die vortheilhafteſten ſeyn ſollen, ohngefähr eben ſo viel vegetabiliſche als thieriſche Subſtanzen enthalten zu müſſen.

Es iſt aber nicht genug, gedachte fäulungsfähige Materien im Großen aufzuhäufen, und ſie liegen zu laſſen, wenn ſie Salpeter geben ſollen. Denn ſonſt müßte der in Schwindgruben geſammlete Unrath eine auſſerordentliche Menge von Salpeterſäure enthalten, welches doch ganz und gar nicht Statt findet; inmaßen ſelbiger bey ſeiner Herausnahme aus ſeinen Gruben, wenn er auch noch ſo alt iſt, dennoch nicht ſalpeterhaltig iſt. Die Urſache hiervon iſt dieſe, weil ſeine Fäulniß noch nicht beendiget iſt.

Nicht ſelten ziehet man dergleichen Unrath heraus, welcher ſechzig bis hundert Jahre und noch älter iſt, deſſen Geruch aber völlig eben ſo ſtinkend ausfällt, als der von drey oder vierjährigem Unrathe. An dieſem Mangel einer vollkommenen Fäulniß kann nur der Mangel der Luft Schuld ſeyn. Ganz anders geht es, wenn eben dieſe oder jede andere fäulungsfähige Materien in ſolche poröſe Erden vertheilt und eingemengt ſind, welche an der Luft liegen. Die hierdurch veranlaßte vollkommene Fäulniß und Zerſetzung geht alsdenn um deſto geſchwinder von Statten, je geringer die Menge der fäulnißfähigen Materie iſt, welche durch die lockere Erde ſich vertheilt befindet, und je mehr ſelbige hierdurch der unmittelbaren Berührung durch die Luft ausgeſetzt iſt. Man hat auch die zuverläſſige Beobachtung gemacht, daß dergleichen Erden, welche auf die gedachte Weiſe nur mit einer kleinen Menge von fäulnißfähigen Stoffen vermiſcht ſind, am geſchwindeſten und am häufigſten Salpeter geben; und auf dieſen Umſtand muß man bey Anlegung künſtlicher Salpeterhütten viele Rückſicht nehmen.

Aus eben dieſem Grunde ſind die lockern, zerreiblichen und lufthaltigen Erden, wie z. B. die Kalcherden, zur Salpetererzeugung unter allen die vortheilhafteſten.[e]) Es iſt eine

e) Die durch Brennen thieriſcher Klauen mit Pottaſche bereitete Kohle nebſt etwas von ihrer Lauge ſahe Weber zur Salpetererzeugung ſehr nützlich (S. Göttling Taſchenb. 1781. S. 56 f). Die zur Salpetererzeugung gewöhnlichſten Erden ſind Damm- und Stallerden, Waſſerſchlamm, Gäſſenkoth, Bauſchutt, kalchhaltiger Lehm, Seifenſiederaſche, Strohaſche, ausgelaugte Aſche der Pottaſchenſieder, die größtentheils kalcherdicht iſt, u. ſ. w. In dergleichen fleißig mit Harn, Miſtjauche oder auch nur mit Waſſer aber nur immer mäßig feucht erhaltenen Materien erzeugt ſich nach und nach der Salpeter bey dem gehörigen Zutritt der freyen Luft, und folglich in Gruben nicht ſo geſchwind, geſchwinder in Gewölbern, deren Anbau aber zu theuer ausfällt, am beſten, wenn man aus vorgedachten Erden Mauern oder pyramidenförmige

eine ausgemachte Sache, daß eine geringe Menge fäulungsfähiger Stoffe, z. B. ein zwanzigſter Theil derſelben, wenn er unter eine dergleichen Erde vertheilt wird, unter den übrigen zur Fäulniß nöthigen Umſtänden gänzlich ſo zerſetzt werden kann, daß noch vor Verlaufe eines völligen Jahres kein übler Geruch mehr bleibt, und daß man nach dieſer Zeit aus dieſem Gemenge Salpeter erhalten kann.

Da aber die Menge des Salpeters der Menge der fäulungsfähigen Materie, welche gänzlich zerſetzt wird, angemeſſen iſt, und da die zur Fäulniß nöthigen Bedingungen ſattſam bekannt ſind, ſo iſt es leicht, hieraus die beſten Hülfsmittel kennen zu lernen, welche in den fäulungsfähigen Gemengen die geſchwindeſte und häufigſte Salpetererzeugung, die nur ſeyn kann, bewirken.

Dieſe Bedingungen ſind überhaupt eben dieſelben, welche zu jeder Art von gährender Bewegung erfordert werden: nämlich ein beſtändiger Grad von Wärme, welcher nach Reaumurs Thermometer acht und zwanzig bis dreyſſig Grad beträgt, eine beſtändige Feuchtigkeit, und vornehmlich der Fäulniß wegen der freye Zutritt und die Berührung der Luft.

Verbin-

förmige Erdhaufen errichtet, die vor Sonne und Regen durch eine Bedeckung mit Strohdächern geſchützt werden müſſen. Nicht eine ſchnelle, ſondern eine langſame Fäulniß befördern die reichliche Salpetererzeugung. Daher ſchadet zu vieles und beſtändiges Anfeuchten (Gadd K. V. A. H. 1777. p. 212. und in Crells N. E. IV. 113.) Umſchaufeln der Haufen hingegen, welches aller vierzehn Tage oder vier Wochen geſchehen müßte, aber die Anſtalt beſchwerlich und koſtbar macht, auch bey nicht zu ſtarkem Anfeuchten unterbleiben kann, iſt, in ſo ferne es das Austrocknen befördert, nützlich. Daher iſt auch nicht der Sommer, ſondern Lenz und Herbſt bey mäßiger Wärme und Feuchtigkeit der Luft die ſchicklichſte Zeit zur reichlichen Salpeterzeugung. Uebrigens kann das Umſchaufeln auch wohl in ſo ferne nützen, als es die Stoffe des Salpeterhaufens mehr mit der Luft in Berührung bringt.

Verbindet man nun hiermit die nöthige Bedeckung, welche verhindert, daß der Regen oder anderes Waſſer die fäulnißfähigen Stoffe oder den hieraus entſtehenden Salpeter nicht, ſo wie er ſich erzeugt hat, wegſchwemmen kann, ſo zweifle ich keinesweges an der Errichtung ſolcher Salpeterhütten, die den bisherigen reichſten Salpeterertrag unendlich übertreffen werden.

Dieſen Grundſätzen zufolge werden die Erden, da ſie bloß zu der Zertheilung der fäulungsfähigen Materien und zur Beſchleunigung des ganzen Fäulungsgeſchäftes durch den vermittelſt ſelbiger erleichterten Zutritt und Berührung der Luft dienen, zu der Salpetererzeugung nicht nothwendig erfordert, und es könnten an ihrer Stelle vielleicht ſogar mit einem großen Vortheile weit weniger ſchwer, und, weil man ſie weit weniger ſo ſehr zu theilen nöthig hätte, minder groß ausfallende Materien genommen werden. Dergleichen Materien könnten Ruthen, Reißholz, Baumrinden u. ſ. w. ſeyn, die man mit den allergemeinſten thieriſchen Stoffen, z. B. mit den Excrementen, ſtark anfüllen, und in ſehr beträchtliche, wie auch zugleich für die Luft leicht durchdringbare Haufen zuſammenbringen könnte. *f*) Die nöthige Feuchtigkeit könnte man in dieſe Haufen entweder durch Benetzungen oder durch Aufbewahrung in feuchten unterirdiſchen Gewölben leichtlich unterhalten. Derjenige wichtige Handgriff, da man das Gemenge durchrühren und umwenden muß, um nach und nach alle Oberflächen der fäulungsfähigen Materien der Luft auszuſetzen, würde alsdenn durchaus überflüſſig werden. Der verdrüßlichſte Umſtand wäre die Unterhaltung einer immerwähren-

f) Gadd und Berger (a. a. O.) empfehlen, um auch unter die Haufen Luft zu bringen, mit Verwerfung der, ihrer ſchweren Austrocknung wegen minder ſchicklichen Thondielen, den Boden der Salpeterhütten aus Dammerde oder Sande ſo einzurichten, daß er durch überzwerch und der Länge nach gelegte Latten für die Luft durchdringlich gemacht werde. Scopoli empfiehlt unter die Haufen Spreu zu miſchen.

währenden Wärme von ohngefähr dreyßig Graden. Wollte man noch geſchwinder zu Werke gehen, ſo könnte man ſich in Frankreich hierzu faſt ganzer acht Monate lang der Stubenwärme bedienen; und der Ertrag würde vielleicht dieſen Aufwand ſehr reichlich erſetzen.

Ohneracht et man übrigens aller Wahrſcheinlichkeit nach mit dergleichen Gemenge und bey der angezeigten Behandlung derſelben ſich den beſten Fortgang verſprechen kann, ſo kann ich dennoch vorjetzt dafür die Gewährſchaft nicht leiſten, weil ich den Verſuch ſelbſt noch nicht angeſtellt habe, und weil ihn auch meines Wiſſens noch niemand anders gemacht hat.

Um aber wiederum auf die ſeit langer Zeit bekannten Eigenſchaften der Salpeterſäure zu kommen, ſo mache ich die Anmerkung, daß man ſelbige gemeiniglich nicht frey antrifft.[g]) Es verbindet ſich vielmehr dieſelbe ſogleich, als ſie

g) Die Erzeugung des Salpeters und vorzüglich ſeiner Säure hat auſſerden von dem Verfaſſer angeführten noch manche andre Meynung veranlaßt. Bergmann (Sciagr. regn. min. §. 45.) iſt geneigt anzunehmen, daß es eine durch Fäulniß ſattſam entbrennſtoffte Pflanzenſäure ſeyn könne; noch mehr aber, daß die reine Lebensluft des Dunſtkreyſes nichts anders als auf das vollkommenſte mit Brennſtoff geſättigte Salpeterſäure ſey, welche durch das, im Faulen entwickelte Laugenſalz angezogen entwickelt, und vom Brennſtoffe befreyet die gewöhnliche Geſtalt annehme. Man ſehe auch deſſen Op. II. 368. Herr Becker glaubte die Salpeterſäure in den thieriſchen Ausleerungen, vorzüglich im Pferde- Küh- Schaafharn gefunden zu haben (Crells N. C. IX. 32 ff. und Beckers entdecktes Salpeterſaure in den animaliſchen Ausleerungen Deſſau 1783. 8. nebſt Supplement Ebend. 1784 8.) Den Aufſchluß darüber giebt oben Th. III. S. 354 ff. Anm. b. Auch iſt die Zuckerſäure von andern oft fälſchlich für Salpeterſäure gehalten worden (Man ſehe Demachy Elem. de chym. V. p. 201. Wallerius in Hiärne Paraſc. p. 88. n. 16. Dehne in Crells N. C. VIII. 20. 22 f. vergl. mit Hermbſtädts Bemerkung in Crells N. C. XII. 160.). Um des Herrn Grafen von Saluces einige

Zeit

ſie entſteht, mit denenjenigen Materien, welche ſie auflöſen kann, und die ſie in der Nähe findet. Sie iſt folglich zuweilen mit einem feuerbeſtändigen Alkali vereiniget, und giebt demnach gemeinen Salpeter; dergleichen der obenerwähnte indianiſche Salpeter, der Pflanzenſalpeter, ingleichen

Zeit lang ziemlich auffallenden, aber doch nur trügenden Verſuchen (S. Crells N. E. VIII. 6 ff.) in denen er die Salpeterſäure in eine brennzlichtſäuerliche Flüſſigkeit, ein flüchtiges Laugenſalz, Kalcherde und etwas Kieſelerde zerlegt und aus der mit flüchtigem Alkali verbundenen Auflöſung der kalcherdigen Schwefelleber in dem durch Froſt verſtärktem Eſſige; ingleichen aus dem mit flüchtigem Alkali bereiteten Niederſchlage des Eiſenvitriols Salpeterſäure gewonnen haben will, eine Art von Auslegung zu geben, ſo muß man ſich an die Zerſtörbarkeit gläſerner Gefäße, an die Leichtigkeit, mit welcher ſich das flüchtige Alkali der thieriſchen Ausdünſtung an mineraliſche Säuren, welche in Stuben ſtehen, ſetzt an die Zuckerſäure, welche der aus gefrornem Eſſig noch in ſich enthält und an das engliſche oder durch Salpeter aufgehellte Vitriolöl erinnern, welche wahrſcheinlich den Herrn Grafen verfuhrt haben; wie er denn bey aller Undeutlichkeit im Erzählen ſeiner Verſuche übrigens deutlich genug zu verſtehen giebt, daß nicht jede Auflöſung von Vitriol und nicht jedes flüchtige Alkali nach Gefallen angewendet werden könne, um den nehmlichen Ertrag der Verſuche zu gewähren. Es hat auch in der Folge niemand weiter an dieſe Scheinentdeckung gedacht. Nach Gadd und Berger trägt der gemeine Salmiak des thieriſchen Harns das mehreſte zur Salpeterzeugung bey, deſſen Säure mit Fettigkeit verbunden die Salpeterſäure ausmache. Gadd (Act. Vpſal. 1775.) und Wallerius (Mineralſ. II. 49.) nehmen an, es werde während der Fäulniß ein flüchtiges Laugenſalz erzeugt, mit Luftſäure zu einer Art Salmiak gebunden, welcher das in dem Salpetererdengemenge enthaltene fette Weſen verfeinere und auflöſe und mit der Luftſäure genau vereinigt Salpeterſäure, ſo wie das Brennbare mit ſeiner Kalcherde verbunden, den laugenſalzigen Grundtheil des gemeinen Salpeters zeuge. Herr Scopoli läßt aus dem Oele thieriſcher Subſtanzen ſich flüchtiges Alkali entwickeln, dieſes mit Luftſäure zu einer Art Salmiak ſättigen und das Brennbare zugleich auf die Säure dieſes Salmiaks und auf die thieriſche Säure wirken und aus der Verbin-

chen derjenige iſt, zu deſſen Erzeugung faulende Pflanzen kamen. Am öfterſten aber iſt er mit ſäurebrechenden Erdert verbunden, weil er an den Orten, wo er ſich am häufigſten erzeugt, viel davon antrifft. Aus dieſem Grunde iſt der Salpeter, den man gemeiniglich findet, Salpeter mit einem erdichten Grundtheile.

Die

Verbindung dieſer Dinge durch die fernere Einwirkung von Brennſtoff, Luft und Waſſer ſich endlich alles in Salpeterſäure verwandeln; erinnert auch endlich noch, daß der in der Salpeterſäure befindliche luftigſalzige Grundſtoff mit reinem Feuer Luft, mit ätzendem Feuer aber Salpeterſäure gebe. Nach Lavoiſier (Mem. des Sçav. E'trang. XI. 629.) beſteht die trockne Salpeterſäure aus $\frac{64}{100}$ Salpeterluft als ihrer Grundlage (die aber wieder aus $\frac{32}{100}$ phlogiſtiſirter und $\frac{68}{100}$ reiner Luft zuſammengeſetzt iſt) und aus $\frac{36}{100}$ Säureſtoff Herr Cavendiſh (S. Crells Ann. 1786. I. 99 ff.) ließ in eine Miſchung von drey Maas phlogiſtiſirter Luft und ſieben Maas Lebensluft den elektriſchen Funken ſchlagen und gewann Salpeterſäure. Indeſſen fragt ſichs, ob ohne Salpeterſäure z. B. aus Braunſtein bereitete Lebensluft bey Wiederholung dieſes Verſuchs auch wirklich das Nämliche geben werde. Die Herren Thouvenell (S. Rozier l. c. XXIX. 264 ſqq. Crells Beytr. II. 494 ff.) welche den von der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften auf die Löſung der Aufgabe über die Beſtandtheile und Erzeugung des Salpeters geſetzten erſten Preiß, ſo wie der Ritter Lorgna den zweyten und Chevrand und Gavinet noch einen andern, erhalten haben, beſtätigen durch ihre Erfahrungen, daß weder die Vitriol- noch die Salzſäure, die jedoch in Salpeterhütten ſich ſo gut als Salpeterſäure und als die beyden feuerbeſtändigen Laugenſalze erzeugen, ſich in Salpeterſäure verwandeln, noch die ätzenden, milden und phlogiſtiſirten Laugenſalze, Schwefellebern und ſalzigen oder metalliſchen Mittelſalze zur Salpetererzeugung als Grundlagen dienen. Die beſte Grundlage geben nach ihren Bemerkungen die Kreide und die Pflanzenkalcherde. Bitter- und Alaunerde trugen ſeltener Salpeter; gebrannte Kalch-, Bitter- und Alaunerde gar keinen. Die durch Vitriolſäure aus der Kreide getriebene, aus gährendem Biere, gebrannten Marmor oder auch aus brennenden Kohlen aufſteigende Luftſäure trägt für ſich allein eben ſo wenig zu der Salpeterzeugung bey als gemeine Luft oder die brennbare Luft, welche bey der Auflöſung des Eiſens in Vitriolſäure

aufſteigt,

Die zur Salpetererzeugung günſtigſten Oerter ſind, vornehmlich in dem hieſigen Klima, die Wohnungen der Menſchen

aufſteigt, oder das Luftgemenge, welches durch Feuer aus Blute, Hirſchhorne, Weinſteine, u. ſ. w. ausgetrieben wird, es thun kennen. Alles hingegen vermag in Verbindung mit gemeiner Luft, welche in keiner heftigen Bewegung iſt, bey mäßiger Wärme an flachen, tiefen, mit thieriſchen Dunſt und Koth angefüllten Orten und Hölen, die aus jenem ſich entwickelnde faule Luft, welche auſſer der gemeinen Luft, die ſie enthält, ein Gemenge von phlogiſtiſcher und brennbarer Luft und Luftſäure iſt, die zwar mit Waſſer gewaſchen noch immer, mit Aetzlauge hingegen gewaſchen, durchaus nicht mehr zur Zeugung des Salpeters dient; ſo daß denn alſo die Luftſäure, wie auch de la Metherie (in den Anmerkungen zu Thouvenels Abh. bey Rozier l. c.) aus dem Grunde, weil ſowohl er ſelbſt, als Fontana und Berthollet beym Deſtilliren des Salpeters dergleichen bekamen, glaubt, zur Bildung der Salpeterſäure weſentlich mit zu wirken ſcheint; welches auch von der brennbaren Luft wahrſcheinlich iſt, weil Lorgna aus Sumpferde, die, ohne vorher Salpeter zu enthalten, bald dergleichen bey ſchicklicher Behandlung in ſich empfieng, dann, wenn alle brennbare Luft ausgetrieben worden war, keinen mehr gab, ſo wie auch in Cavendiſh Verſuchen das Brennbare aus der elektriſchen Materie herzukommen ſcheint. Auſſer dieſen zur Bildung der Salpeterſäure wirkenden Stoffen nimmt de la Metherie noch Waſſer und Wärmeſtoff als nöthige Hülfsmittel, keinesweges aber, wie die Thouvenels zu ſchließen geneigt waren, die Kreide an, welche nur die erſte Verbindung der übrigen Beſtandtheile begünſtige. Aehnliche Grundſätze äußerte er ſchon in Rozier l. c. XXVIII. p. 19 ſq. Die Beobachtungen der Herrn Thouvenels beſtätigen alſo, wie auch Kirwan (phyſ. chem. Schr. III 269 ff.) zeigt, die Erfahrungen von Cavendiſh und die Herren de Morveau, Fourcroy, Lavoiſier und andre nehmen alſo jetzt geradezu an, daß der Urſtoff des Salpeters (radical nitrique) das tödtliche Gas (gas azotique) oder die phlogiſtiſirte Luft ſey, welche mit Säureſtoff verbunden den Grund der Salpeterluft, ſo wie mit noch mehr Säureſtoff oder Lebensluft vereinigt die Salpeterſäure ausmacht. (S. Rozier l. c. XXXI. 210 ſqq.) Man ſehe auch die Artikel **phlogiſtiſches** und **ſalpetrichtes Gas** und **Salpeterſäure.**

Menſchen und der Thiere, und vorzüglich die niedrigen und etwas feuchten Behältniſſe, z. B. die Keller, die Küchen, die Ställe, die Stuttereyen, die heimlichen Gemächer und andre dergleichen Oerter, welche mit thieriſchen und vegetabiliſchen Materien angefüllt zu werden pflegen, eine die Fäulniß begünſtigende immerwährende Feuchtigkeit haben, und endlich vor dem Regen ſicher ſind, welcher den kaum erzeugten Salpeter auflöſen und wegſchwemmen könnte.

Dergleichen Gebäude ſind die wahren Salpetergruben von Frankreich und von den Ländern, die unter einem ähnlichen Himmelsſtriche liegen. Wenn dieſelben alt werden, ſo ſind ihre Mauern und Steinhaufen ganz mit Salpeter angefüllt.[h]) Es iſt aber dieſer Salpeter gedachtermaßen größtentheils nur ein erdichter Salpeter, welcher ſich wenig oder gar nicht kryſtalliſiren noch verpuffen läßt. Nun ſind aber das Anſchießen und das Verpuffen wegen der vorzüglichſten Nutzungen, worzu man ihn gebraucht, zwey weſentliche Eigenſchaften, die derſelbe nur alsdann beſitzt, wenn er ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde hat. Auſſerdem iſt der Mauerſalpeter mit einer ziemlich großen Menge Küchenſalz vermiſcht, welches ebenfalls aus den thieriſchen und vegetabiliſchen und aus einigen fremden Materien herrührt, welche denſelben verunreinigen. Diejenige Arbeit, welche man mit den Wänden anſtellt, um vollkommenen Salpeter davon zu erhalten, hat folglich den Endzweck, daß man dieſem Salze einen feuerbeſtändigen alkaliſchen Grundtheil giebt, und daß man ſelbiges von den fremdartigen Stoffen befreyet, wodurch es verunrei-

h) Daß in einer Erde Salpeter ſey, erkennt man, wenn die Lauge davon kühlend ſalzicht ſchmeckt; mit feuerbeſtändigem Laugenſalze gemiſcht eine weiſſe Erde abſetzt und nun durch Abrauchen wirkliche Salpeterkryſtallen giebt und ein mit jener Lauge benetztes Papier nach dem Trocknen an der Lichtflamme verpufft.

unreiniget wird. Dieſe Abſicht aber erreicht man auf folgende Weiſe.

Man zerſchlägt die Salpeterwände, vermiſcht ſelbige mit ohngefähr eben ſo viel Holzaſche, und thut dieſes Gemenge in Fäſſer, welche man auf ein und eben daſſelbe Holz aufrechts auf einen von ihrem Boden neben einander hin und zwey Schuh hoch über die Erde hinſtellt.[i]) Jede Tonne hat unten ein Loch, in welchem ſich Stroh befindet, vollkommen ſo, als wenn man Lauge machen will. Man gießt Waſſer in das erſte Faß. Dieſes Waſſer nimmt alles an ſich, was das Gemenge ſalzartiges enthält, und läuft in einen kleinen Zober, welcher unter dem Faſſe ſteht, und zur Aufnahme des Waſſers beſtimmt iſt. Eben dieſes Waſſer gießt man nach und nach in die andern Fäſſer, und ſo wird es immer reichhaltiger an den ſalzartigen Materien. Die Salpeterſieder pflegen die ſtärkſten Laugen allezeit zuletzt in ein Faß laufen zu laſſen, welches neue Materie enthält, und ehe ſie ein Faß, deſſen Materie bereits beynahe erſchöpft iſt, verlaſſen, ſo gießen ſie das noch ganz reine Waſſer darauf, welches noch in kein Faß gekommen iſt. Durch dieſes ſehr wohl ausgedachte Verfahren bekommen ſie eine ſo reichhaltige Lauge, als nur möglich, und gewinnen hierdurch allen den Salpeter, welchen die Wände enthielten.[k])

Die gedachtermaßen bereitete Salpeterlauge[l]) wird in große kupferne Keſſel gefüllt, worinnen man ſie kochen und

i) Noch beſſer iſts die Erde und die Holzaſche jedes für ſich auszulaugen und die Laugen ſo lange zu miſchen, bis keine Erde mehr fällt, und denn die Salpeterlauge abzurauchen.

k) Rohe magere Salpeterlauge, auf plättes Eiſen getröpfelt und an der Sonne getrocknet, zeigt ſogleich ſtralichen Salpeter im Anſchuße. Rohe fette Salpeterlauge, welche z. B. aus Viehſtallerde erhalten worden, thut das ohne zugegoſſene Anſchußlauge nicht. Auch verdickt die Mutterlauge des Salpeters hinzugetröpfelte Weinſteinſalzauflöſung zu einem, wie Butter erſcheinenden, geronnenen Seifen. (Gadd a. a. O.)

und abdampfen läßt,[m]) um das Anſchießen der Salze zu veranlaſſen. Da die zwey anzuſchießen fähige Salze, welche dieſe Lauge enthält, das Küchenſalz und der Salpeter ſind, von denen erſteres ſich nur durch das Abrauchen und letzterer bloß durch das Erkalten kryſtalliſiret, ſo ſchieſſet das Kochſalz während des Abdampfens ſelbſt zuerſt an. Es ſetzt ſich bey der Bewegung des Siedens in kleinen würflichten Kryſtallen auf den Boden des Keſſels. Die Salpeterſieder nennen es den **Schlack** (Faex. Recrementum *le grain.* Grain. *Grano.* Sie nehmen es gerade mit großen Löffeln weg, und laſſen es in einem deswegen über dem Keſſel angehangenen Korbe abtröpfeln. So fahren ſie mit Abdampfen und beſtändigem Hinwegnehmen des Schlackes, ſo wie ſelbiger entſtanden iſt, ſo lange fort, bis die Feuchtigkeit ſo weit gekommen iſt, daß ſich aus ſelbiger viel Salpeter durch das Erkalten kryſtalliſiren kann. Ob ſie aber ſo weit gebracht worden ſey, erkennen ſie dadurch, daß ſie von Zeit zu Zeit etwas weniges davon erkalten laſſen.[n]) Sehen ſie nun, daß ſich eine hinlängliche Menge Salpeter kryſtalliſirt, ſo gießen ſie die ganze Feuchtigkeit aus dem Keſſel in große kupferne Becken,[o]) welche ſie an einen hierzu beſtimmten Ort tragen.

l) Welche mit der Waſſerwage geprüft im Centner ſechzehn Pfund Salpeter halten muß. Scopoli.

m) Ehe dieſes aber geſchieht, muß der Salpeterſieder gewiß ſeyn, daß die Lauge rein ſey und keines neuen Zuſatzes von Aſchenlauge zu ihrer Reinigung bedürfe. Auſſerdem laſſen auch einige Salpeterſieder die Lauge in einem andern Gefäße vorher noch einige Zeit lang ruhig ſtehen, damit ſich alles das Unreine oder Fettige, was das Anſchießen hindern könnte, abſetze. Auch ſcheidet das Aufkochen mit etwas gemeinem Eiſenvitriole bis zum Hellwerden viel dicke geronnene Unreinigkeiten ab, welche fleiſſig weggenommen werden müſſen (Gadd und Berger a. a. O.).

n) Auch hierzu läßt ſich die Waſſerwage brauchen.

o) In hölzernen Gefäßen ſchießt der Salpeter noch beſſer und ſicherer, als in metallenen an.

Da dieſe Feuchtigkeit alsdenn ſehr reichhaltig an Salpeter iſt, und da ihr Erkalten ziemlich geſchwind erfolgt, ſo gerinnt der größte Theil dieſes Salzes auf dem Boden der Becken zu unförmlichen Klumpen, welche aus unzählich kleinen Salpeternadeln beſtehen; es finden ſich aber ſehr oft auf ihrer Oberfläche ziemlich regelmäßige große Salpeterkryſtallen. Man nennt dieſelben Stangenſalpeter (nitrum priſmaticum. *nitre en baguettes.* Sticks of nitre. *Nitro in baſtoni.*

Es bleibt in dieſen Becken eine ziemlich große Menge Feuchtigkeit zurück, aus welcher der in ihr enthaltene Salpeter nicht eher als nach einem von neuem wiederangeſtellten Abrauchen anſchießen kann. Man ſammlet demnach dieſe Feuchtigkeit, um ſie auf die vorerwähnte Weiſe aufs neue abzurauchen, und den Salpeter aus ſelbiger zu erhalten; und fährt hiermit ſo lange fort, bis ſie durchs Erkalten keine Kryſtallen mehr giebt. Sie iſt alsdenn ſehr roth und ſehr ſcharf. Man heißt ſie Salpetermutter, oder Hecklauge (Lixivium nitri matricale. *Eau mere de nitre.* Mother water of nitre. *Acqua madre del nitro.*)

Dieſe Mutterlauge beſteht faſt einzig und allein aus erdichtem Salpeter und erdichtem Kochſalze, welches ohne Zweifel daher kömmt, weil man zu der Lauge der Salpeterwände keine genugſame Menge Aſche hinzuſetzt. p) Man könnte

p) Nach Gadd und Bergers Erfahrungen beſteht die Salpetermutterlauge aus Salmiak, in Fett gehüllten Salpeter und Kalcherde. Jener Salmiak ſoll aus Kochſalzſäure beſtehen und doch auch an den rothgelben Dämpfen ſchuld ſeyn, welche die Salpeterlauge für ſich allein deſtillirt zuletzt giebt Indeſſen muß doch die Kalcherde, welche in der Lauge iſt, auch mit einer auflöſenden Säure vereinigt ſeyn; und das iſt gewiß die Salpeterſäure, als welche ſich bey ihrer Erzeugung an Kalcherde am liebſten hängt. Wiewohl ſie auch ätzend vorhanden ſeyn kann. In der Mutterlauge verſchiedener ungariſcher und deutſcher Salpeterſiedereyen fand Scopoli viel Kochſalz und Kalcherde, allein oder mit Salpeter oder Salzſäure verbunden. Auch hält ſie Bitterſalpeter.

könnte folglich dieſe Mutterlauge vermeiden, wenn man eine genugſame Menge Aſche mit der Erde der Salpeterwände vermiſchte, damit alles das, was ſie von erdichten Salzen enthalten, ſich zerſetzte, und hierbey würde man nach allem Abdampfen und Anſchießen nur ſehr wenig von einem rothen mit fettigen Materien angefüllten Waſſer übrig behalten. q)

Man könnte auch, wenn man Anfangs nur ſo viel Aſche, als gewöhnlich iſt, nimmt, die Mutterlauge des Salpeters beſonders bearbeiten, indem man ihr eine hinlängliche Menge von einer alkaliſchen Lauge zuſetzte, welche die Erde der in ſelbiger enthaltenen erdichten Salze niederſchlüge. Man würde diejenige weiße Erde erhalten, welche man die Magneſie des Salpeters oder Salpetermagneſie (Magneſia nitri) nennt, und da ſich hierbey der erdichte Salpeter in einen ſolchen verwandelt, welcher ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde hat, ſo würde man letztern leichtlich durch Anſchießen erhalten. Allein die Salpeterſieder bedienen ſich weder des einen noch des andern Verfahrens. Indeſſen geht doch ihre Mutterlauge darum nicht verloren. Sie häufen die alten durch Auslaugen erſchöpften Salpeterwände unter großen Schuppen zuſammen und begießen ſelbige mit der Mutterlauge. Nach Verlauf einer gewiſſen Zeit bearbeiten ſie ſolche zum zweyten Male wie die friſchen Salpeterwände, nämlich mit zugeſetzter friſchen Aſche, und erhalten noch viel Salpeter daraus. Man ſieht leicht, daß dieſer Handgriff auf einen von den vorerwähnten hinausläuft. S. die Worte Mutterlauge, Magneſie, Salpeter mit einem erdichten Grundtheile, gemeines Salz mit einem erdichten Grundtheile.

q) Ueberall kann dieſes nicht Statt haben, beſonders bey Salpeterhütten, in denen man, wegen Nähe der See, ſolche Erden, welche viel Kochſalz, Mineralalkali und ſalzſauren Kalch enthalten, zur Salpeterzeugung nehmen muß.

Der Salpeter, den man durch die gedachten Kryſtalliſirungen erhält, wird von dem Waſſer, das ihn aufgelöſt enthielt und braunroth ausſieht, weil es noch einen Antheil von noch nicht ganz zerſetzten thieriſchen und vegetabiliſchen Materien bey ſich führt, braunroth gefärbt und verunreiniget. Dieſe rückſtändigen fetten und fremden Materien hindern auch ſeine Reinigung und Kryſtalliſirung. Wenn ſie demnach in zu großer Menge vorhanden ſind, ſo muß man die Feuchtigkeit durch leimichte Dinge und andre Mittel reinigen. Ueberdies vermiſcht ſich auch allezeit von dem durch bloßes Erkalten ſich nicht kryſtalliſirenden Kochſalze dennoch eine gewiſſe Menge mit dem Salpeter in kryſtalliſirten Zuſtand, weil nicht nur die Feuchtigkeit bis zu ihrem völligen Erkalten immer fortfährt auszudampfen, ſondern weil auch der Salpeter immer etwas davon mit in ſeine Kryſtalliſation nimmt.

Der von den Salpeterſiedern ſo genannte **Salpeter vom erſten Sude** (Nitrum primae coctionis. *Nitre de la premiere cuite.* Nitre of the firſt boiling. *Nitre di prima cotta*) iſt folglich unrein und durch die Beymiſchung der erdichten Salze und des Kochſalzes verändert, und aus dieſem Grunde, wie man ſogleich ſehen wird, zu den Nutzungen, worzu man ihn anwendet, nicht recht brauchbar. Wenn man ihn reinigen will, ſo löſt man ihn in reinem Waſſer auf und ſchreitet zu einer zweyten Kryſtalliſirung durch das Erkalten. Da nun bey dieſer zweyten Kryſtalliſirung das Verhältniß des Salpeters gegen das Kochſalz und gegen die Salze mit einem erdichten Grundtheile ungemein größer als das erſtere Mal und ſo beſchaffen iſt, daß, wenn die Feuchtigkeit auf den Punct, da der Salpeter anſchießt, gekommen iſt, ſelbige noch ſehr weit von dem zur Kryſtalliſirung des Kochſalzes erforderlichen Grade der Abrauchung entfernt iſt: ſo muß der bey dieſer zweyten Bearbeitung erhaltene Salpeter offenbar weit reiner als der vom erſten Sude ſeyn. Er iſt auch weit weiſſer. Die

Salpe-

Salpeterſieder nennen ihn Salpeter von dem zweyten Sude. Die Scheidewaſſerbrenner bedienen ſich ſeiner, um das gewöhnliche Scheidewaſſer daraus zu bereiten.

Indeſſen iſt dieſer Salpeter vom zweyten Sude doch noch nicht ſo rein, daß man gutes Schießpulver daraus machen könnte. Man reiniget ihn demnach auf die nämliche Weiſe, wie vorher, durch einen dritten Sud oder durch eine dritte Kryſtalliſirung. Er iſt alsdenn der reinſte, den man in Zeughäuſern und im Handel antrifft, und beſitzt die größte Schönheit und Weiſſe. Allein die Chymiſten finden ihn zu gewiſſen feinen Arbeiten oft noch nicht rein genug, und laſſen ihn zum vierten Male anſchießen.[r])

Wenn man die Arbeit von der Ausziehung und Reinigung des Salpeters nach ihren Gründen einſehen will, ſo muß man deswegen den Artikel **Kryſtalliſirung** der Salze nachleſen.

r) Herr Bergmann (Anmerk. zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 55. e. no. 5.) lehrt aus dem Salpeter vom erſten Anſchuſſe einen recht weiſſen und reinen Salpeter auf eine kürzere Art bereiten. Man löſet nämlich den erſtgedachten Salpeter in ſiedendem Waſſer auf, und thut gegen hundert Theile deſſelben drey Theile gepülverten Alaun hinzu, und rührt es um, da ſich denn die braune Lauge verdickt, weil ſich die Alaunerde von ihrer Säure ſcheidet, und beym Durchſeihen bleibt nun alles das mit ſelbiger zurück, was den Salpeter ſonſt braun macht. Man ſiedet ſodann die durchgeſeihete Lauge ein, und läßt ſie wie gewöhnlich anſchießen. Die Kryſtallen müſſen ſogleich herausgenommen und auf Löſchpapier gebreitet und getrocknet werden. Sie ſind alsdenn ſo weiß, als der viermal kryſtalliſirte Salpeter ſonſt zu ſeyn pflegt. Ohnerachtet man nun gemeiniglich von dem durch Alaun gereinigten Salpeter zu befürchten pflegt, daß er vielleicht dadurch mehr verunreiniget werden dürfte, ſo wird doch die Auflöſung des auf die vorgedachte Weiſe geläuterten Salpeters durch den angeſchoſſenen Bleyzucker auf keine Weiſe verändert; zum deutlichen Beweiſe, daß keine merkliche Vitriolſäure bey dieſem Salpeter zu finden iſt.

Es iſt merkwürdig, daß man weder ſalpetrichte Steine noch ſalpetrichte Erden findet, die nicht eine ziemlich beträchtliche Menge Kochſalz bey ſich führen. Der verſtorbene Arzt Petit, welcher in den Schriften der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften von der Arbeit der Salpeterſieder eine gute Beſchreibung geliefert hat, s) behauptet, daß die Menge des Kochſalzes, welches man bey dieſer Arbeit erhält, ohngefähr den vierten Theil des Salpeters betrage; ſie iſt aber wohl noch größer, wenn man, ſo wie man dazu Urſache hat, denjenigen Antheil von dem erdichten Kochſalze rechnet, welcher in der Mutterlauge des Salpeters enthalten iſt.

Dieſes Kochſalz wird durch die vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen, deren Säfte zu der Erzeugung des Salpeters nothwendig kommen müſſen und insgeſammt von Natur allezeit mehr oder weniger davon bey ſich führen, in die Erden und Steine gebracht, ohne noch dasjenige zu rechnen, welches die bey dem Salpeterſieden gebräuchliche Aſche oft ebenfalls in ſehr großer Menge enthält.

Es giebt Erden, worinnen ſich von Zeit zu Zeit ziemlich viel Salpeter erzeugt, welchen man durch bloßes Auslaugen

s) S. deſſen Abhandl. de la précipitation du ſel marin dans la fabrique de Salpêtre in Mém. de l'Acad. Roy des Sc. Par. 1729. und in dem oft angeführten Recueil de mém. et d'obſ. p. 144—160. und in Crells N. Arch. III. 161. Ueber die Kunſt Salpeter zu machen finden ſich ſehr gute Nachrichten bey Löhneis Bericht vom Bergw. S. 334. Demachy Elem. de Chym. V. 213—219. Tronſon du Coudray Mem. ſur la meilleure methode d'extraire et de raffiner le ſalpêtre à Vpſal et Paris 1784. 8. Simon Kunſt Salpeter zu machen Dresden 1771. 8. (Engel) Mem. ſur la plantation du ſalpetre Bern 1778. 8. Cornette Mem. ſur la format. du ſalpetre Par. 1779. 8. (C. F. Reuß) Beobachtungen, Verſuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafteſte Verfertigungsarten Tübingen 1783 ff. Ueber die Läuterung des Salpeters ſehe man auch Fr. Ulr. Manderſtröm in K. V. A. H. 1763. und in Crells N. A. VI. 190 ff.

laugen ohne zugeſetzte Aſche und ohne zugeſetztes feuerbe=ſtändiges Alkali in Kryſtallen und mit einem feuerbeſtän=dig alkaliſchen Grundtheile verſehen daraus ziehen kann. Der Herzog von Rochefaucault hat ſehr viel dergleichen auf dem Kreidengebirge um Roche=guyon in Geſtalt einer Rinde, die einige Linien dicke war, gefunden. Es iſt aber wohl zu merken, daß ſich, zufolge den Unterſuchungen des Herrn **Lavoiſier**, welcher eben dieſe Gebirge beſucht hat, nur in der Nachbarſchaft der bewohnten Gegenden ein Salpeter mit einem feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile findet; da hingegen derjenige Salpeter, welchen der Herzog de la Rochefaucault aus dieſen Kreidenerden zog, ſie mochten nun aus einer gewiſſen Tiefe der Gebirge, oder aber ſelbſt auf ihrer Oberfläche, jedoch an unbewohnten Gegenden, geſammlet worden ſeyn, allezeit eine Kalcherde zum Grunde hatte. Hoffentlich werden der Herzog de la Rochefaucault, Herr **Bucquet**, welcher eben=falls an dieſen Betrachtungen Theil genommen hat, und Herr **Lavoiſier** dieſe mit gedachten Erden vorgenomme=nen Unterſuchungen öffentlich mittheilen, die nicht anders als höchſt wichtig ſeyn können.

Nach dem Berichte des Herrn de Bowles in ſeiner Einleitung zu der Naturgeſchichte und phyſi=kaliſchen Erdbeſchreibung von Spanien hat der Salpeter, welchen man in verſchiedenen Gegenden dieſes Königreiches findet, ebenfalls ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde, ohne daß man daraus, wider alle Wahr=ſcheinlichkeit und gegen alle genauen Erfahrungen, mit dem Herrn Bowles *) ſchließen darf, daß ſich das feuer=beſtändige Alkali dieſes Salpeters eben ſo wie ſeine Säure beſtändig ohne den Beytritt der Pflanzen und Thiere er=zeugte. Jeder Chymiſte wird aus dieſer Thatſache keinen andern Schluß als dieſen machen, daß bey der in heiſſen

*) S. Recueil de Mém. et d'Obſ. etc. p. 586—597.

Ländern weit geſchwinder als in den andern erfolgenden Fäulniß diejenigen Vegetabilien, deren Zerſetzung in Spanien die Erzeugung der Salpeterſäure bewirkt, der gedachten Säure zu gleicher Zeit einen Antheil von feuerbeſtändigem Alkali geben, welches nothwendig zugegen ſeyn muß, wenn ein vollkommener Salpeter vorhanden ſeyn ſoll. Ich ſage einen Antheil; denn es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß es auch in den Laugen der ſpaniſchen Salpetererden eine ziemliche Menge von einem erdichten Salpeter giebt, welcher verloren geht, da man den Laugen weder Aſche noch Laugenſalz zuſetzt. Aus des Herrn Bowles Erzählungen läßt ſich hierüber nichts entſcheiden, weil er keine Verſuche gemacht hat, wodurch dieſe Sache in ein helleres Licht hätte geſetzt werden können.

Eine andere ziemlich merkwürdige Thatſache iſt dieſe, daß gewiſſe Arten von Aſche, welche wenig oder gar kein feuerbeſtändiges Alkali enthalten, ſo wie z. B. die Aſche von dem Tamariſkenbaume, demohngeachtet, wenn ſie den Salpeterlaugen zugeſetzt werden, eben ſo vielen Salpeter mit einem feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile, als die an Alkali reichſte Aſche zu geben pflegen. Dieſe Thatſache iſt richtig, und von Herrn Tronſon du Coudray, Officier bey der Artillerie, Correſpondenten der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften, einem wegen ſeiner chymiſchen Kenntniſſe ſehr berühmten Manne, beſtätiget worden. Es könnte dieſes zu erweiſen ſcheinen, daß der Zuſatz des feuerbeſtändigen Laugenſalzes bey der Auslaugung der Salpetererden überflüſſig wäre. Allein man laſſe ſich durch dieſen Anſchein nicht täuſchen oder hintergehen. Die ganze Sache läuft auf folgendes hinaus. Es giebt wirklich gewiſſe Pflanzen, deren Aſche ganz und gar kein freyes feuerbeſtändiges Alkali oder ungemein wenig von ſelbigem enthält; an deſſen Stelle aber iſt ſelbige mit vitrioliſchen Mittelſalzen angefüllt, welche ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde haben. Nun iſt aber durch verſchiede-

ſchiedener Chymiſten und insbeſondre durch des Herrn Lavoiſier und meine eigenen Erfahrungen auſſer allen Zweifel geſetzt, daß ſich der Salpeter mit einem kalcherdigen Grundtheile und die vitrioliſchen Neutralſalze mit einem feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile vermöge einer doppelten Verwandſchaft wechſelsweiſe zerſetzen; das heißt, daß ſich eines Theils die Vitriolſäure des vitrioliſirten Weinſteines oder des Glauberſalzes an die Kalcherde des erdichten Salpeters begiebt und mit ihr einen Selenit erzeugt, welcher ſich niederſchlägt; und daß ſich andern Theils die Salpeterſäure mit dem von der Vitriolſäure verlaſſenen feuerbeſtändigen Alkali vereiniget, und hierdurch zu einem eben ſo vollkommenen und kryſtalliſirbaren Salpeter mit einem feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile wird, als wenn man der Salpeterlauge ſo viel freyes feuerbeſtändiges Laugenſalz zugeſetzt hätte, als zu der völligen Zerſetzung des in ihr befindlichen erdichten Salpeters nöthig iſt.*)

Aus

*) Nach Cornette (Mem. de Par. 1779. p. 497 ſqq. Crells Ann. 1784. II. 53 ff.) enthält die Tamariſkenaſche, je nachdem der Baum näher oder weiter vom Meere wuchs, entweder Glauberſalz oder vitrioliſirten Weinſtein; da man vorher mit Montet (Mem. de Par. 1757. p. 555.) glaubte, daß ſie bloß Glauberſalz führe. Venel behauptete daher in der Enkyklopädie unter dem Artikel Salpeter, ſie wirke nicht durch die Zerlegung des erdichten Salpeters und durch die Fällung ſeiner Erde, und Tronſon du Coudray hielt ihre Lauge auch nur für ein Begünſtigungsmittel der Abſcheidung des Fettes. Aber Lavoiſier (Mem. de Par. 1777. p. 123 ſqq. Crells N. E. V. 201 ff. u. in ph. chem. Schr. III. 16 ff.) widerlegte dieſe Meynungen und zeugte, was der Verfaſſer gelehrt hat, daß das Glauberſalz und der vitrioliſirte Weinſtein der Salpeterſiederaſchenlauge zur mehrern Erzeugung von Salpeter helfe, in ſo ferne ſie die Kalcherde des erdigen Salpeters zu Selenit niederſchlagen und ihr Laugenſalz an deſſen Säure verſetzen. Dahero denn auch Herr Weigel (in den Anm. zu Lavoiſiers Schr. a. a. O. S. 38.) nützlich erinnert, daß man von dieſen bey verſchiedenen Arbeiten gelegentlich oft häufig erhaltenen Mittelſalzen, in

Salpe-

Aus allem dieſem, was ich von der Erzeugung des Salpeters geſagt habe, ſieht man zur Gnüge, daß die Menge dieſes Salzes in den Erden, wo er ſich erzeugt, ſehr verſchieden ſeyn muß. Im Ganzen genommen iſt ſie ſehr unbeträchtlich. Es giebt dergleichen Erden, davon der Centner nicht mehr als drey bis vier Unzen liefert, und die reichſten, dergleichen die von dem Schutte der alten Gebäude in Paris und in andern großen Städten ſind, geben im Centner wenig mehr als ein Pfund. Indeſſen ſieht man aus allen Umſtänden, daß man bey einer klugen Anlegung künſtlicher Salpeterwerke, (wo man nämlich alle diejenigen Bedinguugen, welche, wie die Erfahrung gelehrt hat, zu der Erzeugung der Salpeterſäure erfordert werden, und zwar vorzüglich den Zutritt der Luft, die Sicherſtellung vor dem Regen und die günſtigſten Grade von Wärme und Feuchtigkeit zuſammentreffen läßt,) die Hervorbringung deſſelben beträchtlich würde beſchleunigen und vermehren können.

Man macht in Frankreich von dem Kochſalze, welches die Salpetererzeugung gewähret, keinen Gebrauch. Die Generalpachter geben ſorgfältig darauf Acht, daß ihnen ſelbiges von den Salpeterſiedern genau berechnet wird, und ſie laſſen es in den Fluß werfen. Aus dieſem Grunde giebt man ſich die Mühe nicht ſolches zu reinigen. Es würde auch dieſe Reinigung übrigens ſehr ſchwer ſeyn, weil ſich während der Bereitung des Salpeters durch die Vereinigung des feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Laugenſalzes der Aſche mit der Säure des erdichten Kochſalzes ein Antheil von Sylvius Digeſtivſalze erzeugt, welches in allen ſeinen Eigenſchaften dem gewöhnlichen Kochſalze ähnlich und von demſelben blos durch ſeinen überaus unangenehmen Geſchmack unterſchieden iſt.

Der

Salpeterſiederegen einen einträglichen Gebrauch machen könnte. Ob ſich Kochſalz und Kalchſalpeter auf dem naſſen Wege zerlegen, iſt noch nicht ausgemacht.

Der Salpeter hat einen in der Heilkunſt, in der Chymie und in den Künſten ſehr ausgebreiteten Nutzen. Es muß denenjenigen, die in der Chymie noch nicht ſattſam unterrichtet ſind, wunderbar vorkommen, daß dieſes ſo entzündbare Salz, welches ganz Feuer zu ſeyn ſcheint, nichtsdeſtoweniger in der Arzneykunſt als ein ſtark harntreibendes und als ein beruhigendes und kühlendes Mittel angewendet wird; und doch beſitzt es alle dieſe Kräfte gewiß. Die beſten Aerzte verordnen es alle Tage mit gutem Erfolge von zehen oder zwölf Granen bis zu einem halben Quentchen in einer Pinte eines ſchicklichen Getränkes. Man könnte es ohne alle Gefahr in einer beträchtlichen Gabe nehmen laſſen. Denn dieſes Salz iſt ein vollkommenes und ſehr mildes Neutralſalz, es bewirkt aber, wie man bemerket hat, das, was es thun ſoll, weit beſſer, wenn man es nur in der obengedachten Menge nehmen läßt.

Ueberdies hat auch Herr Alexander, ein Edimburger Wundarzt, welcher, um die Wirkungen verſchiedener ſehr üblicher Arzneymittel und insbeſondre die Wirkungen des Salpeters kennen zu lernen, an ſich ſelbſt eine Reihe von Verſuchen angeſtellt hat, bemerket, daß eine zu ſtarke Gabe von dieſem Salze, das iſt, eine Unze oder etwas mehr, ſchwere Zufälle, als Magenſchmerzen, Schauer, beſchwerliches Athmen und eine langſame Bewegung des Pulſes veranlaſſen kann; daß es auf die Harnwege als ein reizendes Mittel wirkt und zuweilen Schmerzen in dieſen Theilen bewirket u. ſ. w. S. Gazette de Santé 1777. Nr. 18. vom 1ſten May und die vorhergehenden Stücke. v)

Auſſer

v) S. William Alexanders medicin. Verſ. und Erfahr. Leipz. 1773. 8. S. 69—96. In größern Gaben, bis zu drittehalb Loth täglich brauchte es im hitzigen Gichtfluſſe Richard Brocklesby (ökon. u. medic. Beobacht. Berl. 1772. 8. S. 77 ff.) ſehr nützlich, aber in Verbindung mit vielem ſchleimigen Getränke. Eine der wichtigſten Nutzungen des Salpeters, an welcher auch die Heilkunſt Antheil nimmt, iſt dieſe, daß man aus einem geſchmolzenen, und ſtark und jähling erhitzten

Auſſer der Salpeterſäure, welche der in der Chymie als eines der größten Wirkungsmittel gebräuchliche Salpeter gewähret, bedient man ſich des Salpeters ſelbſt zu einer großen Anzahl chymiſcher Arbeiten. Die Eigenſchaft, die er beſitzt, mit den, Brennbares enthaltenden Körpern zu verpuffen, ihre Verkalchung beträchtlich zu beſchleunigen, und beſonders die unvollkommenen Metalle geſchwinder zu verkalchen, macht ihn zu einem brauchbaren Reinigungsmittel des Goldes und Silbers, wenn ſelbige durch beygemiſchte unvollkommene Metalle verunreiniget ſind. Da ſich der Salpeter geſchwind und leicht in ein Laugenſalz verwandeln läßt, ſo nimmt man ihn zu der Zuſammenſetzung der Reducirflüſſe und der Schmelzungsmittel inſonderheit; w) man bedient ſich ſeiner auch mit Nutzen bey den Glasarbeiten; er kann auch endlich durch ſeine Verpuffung darzu dienen, daß er bey chymiſchen Unterſuchungen und Erfahrungen die Gegenwart des Brennbaren in verſchiedenen Subſtanzen entdeckt. x)

Der

erhitzten Salpeter nicht nur eine ſehr große Menge, und zwar aus einem Pfunde dieſes Salzes auf 12,000 Cubiczolle dephlogiſticirter Luft entbindet, (ſ. Th. II. S. 684 f) ſondern auch durch den geſchmolzenen Salpeter, wie es ſchien, verdorbene Luftarten, die man durch ihn hindurch gehen läßt, wieder reinigen, wenigſtens aber gewiß durch die aus ihm entbundene Lebensluft, die ſich jenen beymiſcht, athembar machen kann.

w) Hierher gehört z. B. noch Baume's ſchneller Fluß, der aus drey Theilen Salpeter, einem Theile Schwefel und eben ſo viel Sägeſpänen beſteht. Vermittelſt deſſelben kann man eine kleine Silbermünze, die man in eine mit dieſem Fluſſe angefüllte Nußſchale legt, und mit dieſem Fluſſe bedeckt, ohne Verbrennung der Nußſchale augenblicklich ſchmelzen, indem man ihn anzündet, und auf dieſe Weiſe Gold und Silber in kleinen Parthieen vom Kupfer reinigen. (S. Baume erl. Experimentalch. Th. I. S. 552.)

x) Lemery (Mem. de Par. 1717. Crells N. A. I. 172.) lobt den Salpeter als ein Beförderungsmittel des Wachsthums der Pflanzen. Hunter (S. Crells N. E. X. 60.)

als

Der aller beträchtlichſte und einen unermeßlichen Verbrauch mit ſich führende Nutzen des Salpeters aber iſt ohne Widerſpruch derjenige, daß man ihn zu dem Schießpulver nimmt, zu deſſen Bereitung er in großer Menge kömmt. Er muß in dieſer Abſicht die größte Reinigkeit beſitzen. S. Schießpulver und Knallpulver.

Salpeter, deſſen Verpuffung. S. Verpuffung.

Salpeter, alkaliſirter. Nitrum alcaliſatum. *Nitre alkaliſé.* Alkaliſed nitre. *Nitro alcalizzato.* Es iſt das feuerbeſtändige Alkali, welches von jedem Salpeter nach ſeiner Verpuffung mit irgend einer brennbaren Materie zurückbleibt. Dieſes Alkali nennt man gemeiniglich figirten Salpeter.

Salpeter, ammoniakaliſcher oder flüchtiger; Salpeterſalmiak. Nitrum ammoniacale. *Nitre ammoniacal. Nitrate d'ammoniae.* Ammoniacal nitre. *Nitro ammoniacale.* Es iſt ein Neutralſalz, welches aus der bis zum Sättigungspuncte gemachten Vereinigung der Salpeterſäure mit dem flüchtigen Alkali entſteht. S. ſalpetrichtes Ammoniakalſalz. y)

Salpeter,

als ein, wegen ſeiner fäulnißwidrigen Kräfte, zur Einbalſamirung thieriſcher Körper nützliches Hülfsmittel. Es gilt dieſes aber nur von dem Fleiſche und den Säften todter Thiere; wie man es denn auch nebſt dem Kochſalze zum Einpöckeln des ſo, oder geräuchert zu genießenden Fleiſches anwendet; keinesweges aber von Säften und feſten Theilen des lebendigen Körpers, wie er denn zur Tilgung der faulen Hitze durchaus nicht dienlich, ſondern, weil er erſchlafft und auflöſt, mehr ſchädlich iſt. Man braucht auch den Salpeter bey der Bereitung feiner Gläſer und künſtlicher Edelgeſteine.

y) S. Th. I. S. 333 ff.

Salpeter, bitterſalzerdichter; Bitterſalpeter; Salpeter mit einem bitterſalzerdichten Grundtheile; ſalpeterſaure Bittererde. Nitrum magneſiatum; Magneſia nitrata *Bergmanni. Nitre à baſe de magneſie; Nitre de magneſie. Nitrate de magneſie.* Nitre of magneſie. *Nitro magneſiato.* Herr Bergmann hat uns in ſeiner Abhandlung über die Bitterſalzerde oder Magneſia, welche zu Upſal im Jahre 1775. herausgekommen iſt, [z]) dieſen Salpeter mit einem erdichten Grundtheile genauer kennen lernen. Er ſagt, daß die mit der Magneſia des Bitterſalzes oder engliſchen Purgirſalzes geſättigte Salpeterſäure ein Salz giebt, welches bey einer gehörigen Abrauchung in vierſeitigen prismatiſchen Kryſtallen anſchießt, die das Anſehen eines Spathes und keine Endſpitzen haben. Dieſe Gattung von Salpeter beſitzt einen ſcharfen, (kältenden) Geſchmack und eine ſehr große Bitterkeit, und zerfließt leicht an feuchter Luft.[a]) Wenn man in die mit Waſſer verdünnete Auflöſung

z) S. deſſen Opuſc. phyſ. et chem. Vol. I. p. 365 ſqq.

a) Herr Quatremers D'Isjonvall (vermiſcht. chem. u. phyſ. Abh. I. 218 ff.) ſchreibt dieſes Zerfließen an der Luft einem noch beygemiſchten Kalchſalpeter bey. Er ſelbſt verſichert feſte, an feuchter Luft ſogar eher verwitternde, als zerfließende Kryſtallen von einer völlig vierſeitig ſäulenförmigen Geſtalt mit ſcharfen Endſpitzen erhalten zu haben. Um ſie zu gewinnen las er die hellſten Kryſtallen des Bitterſalzes aus, löſete ſie nochmals auf und ließ ſie wieder anſchießen. Dann fällte er aus ihrer kalten Auflöſung die Bittererde mit kalt hinzugegoſſenem zerfloſſenem Gewächslaugenſalze. Den noch naſſen erdigen Niederſchlag löſete er in Salpeterſäure auf, ſchied den erſt anſchießenden gemeinen Salpeter, und rauchte die Auflöſung noch zweymal ab. Die beym letzten Abrauchen erſcheinenden unförmlichen Kryſtallen, aufs neue im Waſſer aufgelöſt und abgeraucht gaben ihm jenen feſten Anſchuß, der auch völlig durchſichtig und nicht, wie Blacks (N. Edinb. Verſ. II. 182.) nur in trockner Luft feſtbleibenden Bitterſalpetermaſſe gelb, ſondern ungefärbt war.

Auflöſung dieſes Salzes ein Papier taucht und ſelbiges nach dem Abtrocknen anzündet, ſo brennt es mit einer ins Grünlichte fallenden Flamme,[b]) welche Farbe, nach Bergmanns Bemerkung, ſich auch bey der Verbrennung der bloßen Salpeterſäure oft zu zeigen pflegt.

(Der Centner von dieſem erdigen Mittelſalze enthält nach Bergmann (Op. I. 136.) auf gnügliche Abtrocknung an Bittererde 27, an Waſſer 30 und an Salpeterſäure 43; nach Kirwan (Mineral. S. 225.) hingegen an Waſſer 37 und an wirklicher Salpeterſäure 36 Theile. Nach Wenzeln (v. d. Verw. 102.) nehmen 240 Theile der ſtärkſten Salpeterſäure 93⅓ ausgeglüete Bitterſalzerde auf.

Fällen läßt ſich aus dieſes Salzes Auflöſung die Bittererde durch milde und ätzende, flüchtige und feuerbeſtändige Laugenſalze und zwar durch jene luftgeſäuert, durch dieſe luftſäureleer. Auch trennt gebrannter Kalch und Kalchwaſſer den Zuſammenhang der Bittererde und der Salpeterſäure. D'Jsjonvall (a. a. O.) verſichert, daß aus den hellen und geſättigten Auflöſungen von Kalchſalpeter und Bitterſalpeter bey ihrer Vermiſchung der Bitterſalpeter ſich ſogleich angeſchoſſen zu Boden ſetze. Allein dieſe Sache iſt noch etwas zweifelhaft, da D'Jsjonvall den Niederſchlag nach ſeinen Eigenſchaften nicht geprüft zu haben ſcheint und Herr Wiegleb (Anm. zu de Fourcroy Handb. II. 221 f.) fürchtet, daß unvermuthet im Spiel geweſene Vitriolſäure einen Selenitniederſchlag in Kryſtallengeſtalt gemacht haben könne. Fourcroy (Handb. II. 219.) bemerkte durch Abrauchen der Vermiſchungen der Bitterſalpeterauflöſung mit der Auflöſung von vitrioliſirtem Weinſteine, Glauberſalze und Vitriolſalmiak, daß eine wechſelſeitige Zerſetzung dieſer Salze erfolge. L.)

Die

b) S. auch Marggraf chem. Schr. Th. II. Abh. I. §. 10. S. 9.

Die Flußſpath-, Zucker-, Phoſphor- und Vitriolſäure entbinden nach **Bergmann** die Salpeterſäure von der Bitterſalzerde, und geben mit derſelben neue Salze, welche man anfänglich nicht gewahr wird, weil ſie vermittelſt der auf ſie wirkenden freyen Salpeterſäure in der Feuchtigkeit aufgelöſet bleiben; man kann ſie aber zum Anſchießen bringen, wenn man die Feuchtigkeit abraucht, oder ſelbiger eine hinreichende Menge von Weingeiſte zuſetzt.[c])

Der Salpeter mit einem bitterſalzerdichten Grundtheile löſet ſich ſehr gut im Weingeiſte auf;[d]) und die Flamme dieſes Auflöſungsmittels iſt nach der Verbindung mit dieſem Salze nicht grün, ſondern nur größer und ſtärker als die Flamme des reinen Weingeiſtes.

Die bloße Wirkung des Feuers iſt im Stande die Salpeterſäure von der Bitterſalzerde zu ſcheiden, wenn man dieſen erdichten Salpeter der Deſtillation aus einer Retorte unterwirft; und die Herren **Lavoiſier** und **Bucquet** haben wahrgenommen, daß dieſes Salz nicht verpuffungsfähig iſt.[e])

Aus allen dieſen Eigenſchaften des bitterſalzerdichten Salpeters erhellet, daß, ohnerachtet dieſes Salz weit kryſtalli-

c) Nach Herrn **Bergmanns** Verwandſchaftstabelle in dem zweyten Bande der Upſaler Abhandlungen kann auch die Arſeniksäure auf dem naſſen Wege, ſo wie die Phosphor- Borax- Arſenik- und Vitriolſäure auf dem trocknen Wege, den Bitterſalpeter aus ſeiner Miſchung ſetzen.

d) A. a. O. §. 9. Ein Theil des Bitterſalpeters erfordert ebenfalls, nach Herrn **Bergmanns** Erfahrungen, (de analyſ. aquar. §. 11. in deſſen Opuſc. Vol. I. p. 136.) in mäßiger Wärme neun Theile Weingeiſt zu ſeiner Auflöſung. Bey dem 66ſten Grade der Hitze, nach **Reaumur**, aber konnt Herr **Wenzel** (von der Verw. S. 433.) in 240. Gran Weingeiſt 694 Gran des Bitterſalpeters auflöſen.

e) Getrockneter Bitterſalpeter giebt in der Luftgeräthſchaft Lebensluft (**Scheele** von Luft und Feuer §. 34. **Prieſtley** über Luft II. 80.) die aber zuletzt mit phlogiſtiſirter Salpeterſäure verderbt wird.

kryſtalliſirungsfähiger als der kalcherdichte Salpeter iſt, nichtsdeſtoweniger die Salpeterſäure mit der Bitterſalzerde nur ſehr ſchwach zuſammenhängt.f)

Salpeter, fixirter oder gebundener. S. alkaliſirter Salpeter; ingl. die folgenden Artikel.

Salpeter, fixirter oder feuerbeſtändig gemachter durch Arſenik. Nitrum arſenico fixatum; Arſenicum fixatum. *Nitre fixé par l'arſenic.* Nitre fixed by arſenic. *Nitro fiſſato dal arſenico.* Dieſe Bereitung iſt das Alkali des Salpeters, deſſen Säure im offenen Feuer durch den Arſenik vertrieben worden iſt, und welches eine gewiſſe Menge von dieſem Arſenik bey ſich behält.g) Wenn man dieſen durch Arſenik fixirten Salpeter bereiten will, ſo thut man Salpeter in einen Schmelztiegel, welchen man in einen geheizten Ofen ſtellt. Wenn der Salpeter glüet, ſo trägt man in ſelbigen ein Löffelchen voll weiſſen gepülverten Arſenik. Es entſteht augenblicklich ein großes Aufbrauſen; und es ſteigen viele Dünſte auf, ſo daß dieſe Erſcheinungen das ganze Anſehen von denen haben, welche die Verpuffung des Salpeters begleiten. Indeſſen ſind ſie doch von denſelben ſehr unterſchieden. Bey der Verpuffung des Salpeters entzündet ſich die Säure von dieſem Salze mit der brennbaren Materie und wird zerſtört. Bey der gegenwärtigen Operation hingegen wird eben dieſe Säure durch den Arſenik nur von ihrem Grundtheile losgemacht. Das große Aufwallen, welches man bemerkt, rührt von der Stärke her, mit welcher der Arſenik auf den Salpeter wirkt. Was die

f) Man findet den Bitterſalpeter ſowohl in altem Mörtel als in der Mutterlauge des Salpeters. Man braucht ihn vorjetzt weder in den Künſten, noch als Arzneymittel. Aber als letzteres verdiente er wirklich verſucht zu werden.

g) Oder ein mit alkaliſirtem Salpeter überſetztes arſenikaliſches Mittelſalz. (Bergmann de arſen. §. 6. Op. II. 288 ſq.

die bey dieſer Operation häufig aufſteigenden Dämpfe anbetrifft, ſo ſind ſie ein Gemenge von den Dämpfen einer ſehr concentrirten Salpeterſäure, und von einem Theile Arſenik der durch die Wärme aufgetrieben wird.[h])

Auf dieſe Art fährt man fort zu wiederholten Malen Arſenik in den Schmelztiegel zu tragen, bis man wahrnimmt, daß er kein Aufbrauſen mehr darinnen erregt. Man hört alsdenn auf und läßt die Operation zu Ende gehen. Die bey einem dergleichen Verſuche aufſteigenden Dämpfe können, wie man leicht einſieht, nicht anders als äußerſt ſchädlich ſeyn; und folglich muß man die Operation unter einer recht gut ziehenden Eſſe anſtellen.[i])

Da der Arſenik die Salpeterſäure nur in dem Verhältniſſe entbinden kann, in welchem er ſich mit dem alkaliſchen Theile des Salpeters vereiniget, ſo ſollte man, wie es ſcheint, nach dieſer Operation in dem Schmelztiegel ein mit dem Arſenik völlig geſättigtes Alkali des Salpeters antreffen; indeſſen iſt der Rückbleibſel ſehr alkaliſch und von dem Puncte der Sättigung noch weit entfernt, hat auch nur ziemlich wenig Arſenik bey ſich behalten. Es kömmt dieſes daher, weil der Zutritt der Luft und der glüende

h) Das Brennbare des weiſſen Arſeniks phlogiſticiret die Salpeterſäure, und verwandelt ſelbige in eine Art von Salpetergas, mit welchem jedoch noch einiger Arſenik zugleich mit aufſteigt. Dieſes entſtehende Salpetergas iſt die Urſache des Ziſchens, Brauſens und Aufſchwellens, welches bey dieſer Arbeit vorfällt.

i) Baume (erläut. Experimentalch. Th. II. S. 269 f.) trägt das Gemenge von gleichen Theilen Arſenik und Salpeter in einen glüenden Schmelztiegel theilweiſe ein. Man muß die Maſſe nach den Verpuffungen noch einige Zeit lang im Feuer erhalten und ſchmelzen laſſen, und wenn ſie dünne fließt, ausgießen. Wenn ſie noch warm iſt, ſo iſt ſie durchſichtig, wird aber durch das Erkalten undurchſichtig. Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. Cap. 15. §. 14. No. 1.) merkt an, daß man ſie auch durch das Schmelzen zweyer Theile Salpeter und eines Theils Arſenik bekommen könne.

glüende Kohlendunſt den größten Theil von dieſer Materie wegtreiben, ſo wie ſich ſelbige eben mit dem Alkali verbindet. Denn wenn man dieſe Arbeit in genau verſchloſſenen Gefäßen anſtellt, ſo wird das Alkali des Salpeters völlig durch den Arſenik geſättiget und in ein Mittelſalz verwandelt.[k]) S. Arſenik und in dem Artikel Salze den Abſchnitt arſenikaliſches Mittelſalz.

Der durch Arſenik figirte Salpeter kann alſo als ein ſolches feuerbeſtändiges Alkali angewendet werden, welches eine gewiſſe Menge von Arſenik enthält und mit einer geringen Menge von Salpeter vermiſcht iſt, welcher gegen das Ende der Operation der Wirkung des Arſeniks entgieng.[l]) Dieſes Alkali iſt ſehr ſchmelzungsbefördernd und kann als ein Fluß zu Verglaſungsarbeiten gebraucht werden,[m]) ſo wie dieſes Herr **Pott** in ſeinen Verſuchen über die Lithogeognoſie gethan hat.[n])

k) Herrn **Bergmanns** Wahrnehmungen zufolge kann man doch auch im Schmelztiegel mit dem in den fließenden Salpeter bis zur Sättigung eingetragenen Arſenik ein wirkliches arſenikaliſches Mittelſalz erhalten, wenn man das Feuer ſo ſehr mäßiget, daß der Schmelztiegel kaum glüet, und hierdurch verhindert, daß von der Arſenikſäure ſich nicht zu viel verflüchtiget.

l) Der mit Arſenik feſtgemachte Salpeter zieht nicht nur nach Art des gemeinen vegetabiliſchen Alkali Feuchtigkeit aus der Luft an, ſondern brauſet auch mit Säuren auf, färbt den Veilchenſyrup grün, ſchlägt aus der Salpeterſäure das Queckſilber gelb, das Eiſen röthlich, das Bley weiß, das Silber purpurfarben, das Kupfer hellblau, den Zink weiß, den Wißmuth gelb, aus der Vitriolſäure das Kupfer grün, das Eiſen dunkelgrün; aber die Goldauflöſung und die Auflöſung des ätzenden Sublimates ganz und gar nicht nieder. Dem Kupfer giebt er, wenn er damit geſchmolzen wird, eine weiſſe Farbe, und auf die mehreſten Metalle wirkt er durch ſeinen arſenikaliſchen Gehalt. (**Wallerius** a. a. O.)

m) Da der Arſenik überhaupt bey Verglaſungsarbeiten das bey den Körpern noch befindliche Brennbare wegnimmt, und die Glasmaſſen reiner macht, ſo kann der durch Salpeter gebundene

Salpeter, fixirter oder feuerbeſtändig gemachter durch Kohlen. Nitrum fixum; Nitrum carbonibus fixatum. *Nitre fixé par les charbons.* Nitre fixed by coals. *Nitro fiſſato da'carboni.* Wenn man den Salpeter durch die Kohlen fixiren oder alkaliſch machen will, ſo thut man eine beliebige Menge Salpeter in einen Schmelztiegel, der ſo tief ſeyn muß, daß der Salpeter nur den Boden deſſelben einnimmt. Man ſtellte dieſen Schmelztiegel mitten in die glüenden Kohlen, und wirft in den fließenden und glüenden Salpeter einen kleinen Löffel (ohngefähr ein halbes Quentchen) von gröblich gepülverten Kohlen. Es entſteht augenblicklich eine lebhafte Entzündung, welche ſo lange dauert, bis alle Theile der Kohlen gänzlich verzehret ſind. Wenn dieſe Entzündung oder Verpuffung aufhört, ſo trägt man von neuem eben ſo viel Kohle, wie vorher, zu dem Salpeter, und läßt ſie gleichfalls verzehren, und ſo fährt man fort ſo lange Kohle hinzuzuwerfen, bis man bemerket, daß dieſelbe keine merkliche Verpuffung mehr verurſacht.°)

Es wird alsdenn die in dem Schmelztiegel enthaltene Materie, welche anfänglich ſehr flüſſig war, gemeiniglich dick

bundene Arſenik, der ſich nicht ſo geſchwind verflüchtigen läßt als freyer Arſenik, die Glasmaſſen um deſto beſſer reinigen. Pörner.

n) Mit gypſichten und mit kieſelichten Steinen will ſich der mit Salpeter gebundene Arſenik nicht ſo gut in ein Glas verwandeln; aber mit kalchichten Erden fließt er zu einer undurchſichtigen grünlichten Maſſe, und mit gleichen Theilen oder doppelt mehr von der Thonerde fließt er mit vielem Schäumen zu einem Glaſe. (S. in Pott Lithogeognoſ. die allgemeine Tabelle über die Aehnl. und Verſchiedenh. der einfachen Erdarten ꝛc.)

o) Man kann auch den geriebenen Salpeter mit ohngefähr einem vierten Theile Kohlenſtaub vermiſcht theilweiſe in einen glüenden Schmelztiegel eintragen, oder eben dieſes Gemenge theilweiſe in einer eiſernen Pfanne durch die Berührung mit einer glüenden Kohle oder mit einem glüenden Eiſen entzünden, und ſo den Salpeter durchs Verpuffen alkaliſiren.

dick und beynahe feſt, weil ſie nichts anders als ein feuerbeſtändiges Alkali iſt, welches lange nicht ſo leicht fließt als der Salpeter. Man muß das Feuer ſo ſtark vermehren, daß dieſes Alkali in Fluß kömmt. Während ſeiner Schmelzung bemerket man von Zeit zu Zeit einige kleine Verpuffungen. Sie werden durch einen Antheil von Salpeter verurſacht, welchen die gegen das Ende der Operation vorhandne große Menge des Laugenſalzes und der alsdenn vorfallende Mangel der Flüſſigkeit vor der Berührung der Kohlen geſichert hatte. p) Wenn man in die Materie kleine Theilchen Kohle hineinwirft und kein Verpuffen gewahr wird, ſo iſt dieſes ein Beweis, daß ſich aller Salpeter in Laugenſalz verwandelt hat, und daß die Operation zu Ende iſt. Man muß in Rückſicht dieſes durch Kohlen laugenſalzichtgemachten Salpeters bemerken, daß, wenn man ihn auch von der allergeringſten Menge eines unzerſetzten Salpeters völlig frey haben will, ſelbigem mehrere Kohlen zugeſetzt werden müſſen, als zur Alkaliſirung derjenigen Menge des Salpeters, die man bearbeitet, nöthig wären. In dieſem Falle aber bleibt dieſes Alkali gemeiniglich phlogiſticiret, wenn man es nicht in der Folge einige Zeit lang an freyer Luft verkalcht. q)

Wenn es hingegen bey dem Gebrauche, zu welchem man dieſes Alkali beſtimmt, nicht darauf ankömmt, ob es

p) S. auch Th. I. S. 248.

q) Herr Weigel hat in ſeinen Anmerkungen zu Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. 3. §. 12. Anm. 123. zwey andere Arten angegeben, das Laugenſalz von dem Salpeter, den es noch enthält, zu reinigen, wo die Verunreinigung des alkaliſchen Salzes mit Brennbarem vermieden wird. Man muß nämlich entweder den mit Kohlen fixirten Salpeter an der Luft zerfließen laſſen, oder mit ſehr wenig Waſſer auflöſen, da denn der Salpeter unaufgelöſt zurückbleibt: oder man muß das ganze Gemenge in Waſſer auflöſen, und den Salpeter durch Abdampfen, Erkalten und Anſchießen ſcheiden. Aber beyde Wege haben ihre Schwürigkeiten.

noch unzerſetzten Salpeter in ſich enthält oder nicht, und wenn man es auf einmal ganz leer vom Brennbaren, folglich in einem ſolchen Zuſtande haben will, daß es weder einen fremden Geſchmack und Geruch behalten noch mittheilen kann, ſo kann man ſich darauf verlaſſen, daß man ein ſolches erhalten werde, wenn man weniger Kohlen hinzuträgt, als zur Verpuffung der ganzen Menge des Salpeters, welche man bearbeitet, nöthig wären. Eben dieſe Anmerkung gilt auch bey dem durch Weinſtein und durch jeden andern brennbaren Stoff alkaliſirten Salpeter. S. **feuerbeſtändiges vegetabiliſches Alkali und Verpuffung des Salpeters.**[r])

Salpeter,

r) Der an der Luft zerfloſſene und mit Kohlen alkaliſirte Salpeter wird auch Glaubers Alkaheſt oder Liquor nitri fixi genannt. Einige empfehlen ihn vorzugsweiſe vor andern Alkalien zu der Bereitung des mineraliſchen Kermes, (ſ. Th. III. S. 526.) der ſchwarzen Spießglastinctur u. ſ. w. aber andere ſtarke alkaliſche Feuchtigkeiten leiſten die nämlichen Dienſte. Der mit Kohlenſtaube verpuffte würflichte Salpeter giebt mineraliſches Alkali. Die Salpeterſäure, welche der mit Kohlen fixirte Salpeter meiſtentheils noch enthält, iſt phlogiſtiſirte. Er iſt alſo meiſtentheils noch ein mit phlogiſtiſirtem Salpeter, das iſt, mit einem, Salpeterluft, oder, ihrer Lebensluft beraubte Salpeterſäure enthaltenden Laugenſalze vermiſchtes, oft noch luftſäurehaltiges, ſelten ganz reines ätzendes feuerbeſtändiges Alkali. Sein Aufbrauſen mit Säuren rührt, zum Theil von Luftſäure, zum Theil aber auch, wie das Aufbrauſen des phlogiſtiſirten Salpeters, (S. Berthollet Mem. de Par. 1781. u. in Crells Ann. 1788. I. 242.) von der Salpeterluft her. Beym gelinden Verpuffen von 6 Gran Kohlen und 72 Gran Salpeter in der Luftgeräthſchaft ſteigt, wie Berthollet (a. a. O. Crell a. a. O. 284.) bemerkte, viel Luftſäure und noch mehr phlogiſtiſirte, aber keine Salpeterluft auf. Nimmt man noch mehr Kohlen, ſo iſt die Menge der erhaltenen phlogiſtiſirten Luft, welche Kirwan (Schr. III. 285.) nicht für ein Erzeugniß, ſondern für einen Beſtandtheil der zerlegten Salpeterſäure hält, noch größer. Lavoiſier (Mem. des Sçav. E'trang. XI. 626.), welcher die Verpuffung des Salpeters mit Kohlen

Salpeter, fixirter oder feuerbeſtändig gemachter durch Metalle. Nitrum per metalla fixatum. *Nitre fixé par les métaux.* Nitre fixed by metals. *Nitro fiſſato da'metalli.* Alle zerſetzungsfähige metalliſche Subſtanzen machen, daß der Salpeter, den man mit ihnen im Feuer bearbeitet, in ein Laugenſalz verwandelt wird und mehr oder weniger merklich verpufft. Diejenigen Metalle, welche am meiſten entzündbar ſind, als das Eiſen und der Zink, bewirken mit dieſem Salze eine ſo lichtvolle und glänzende Verpuffung, daß man ſie mit gutem Erfolge bey Kunſtfeuern gebraucht. Die übrigen verbrennlichen Metalle thun zwar weniger; allein ihre Entzündung mit dem Salpeter iſt dennoch merklich genug, um alle die bey der Verpuffung des Salpeters weſentlich vorkommenden Wirkungen zu veranlaſſen, dergeſtalt, daß nach dieſer Entzündung die Säure dieſes Salzes zerſtört und mit dem Brennbaren dieſer Metalle verbrannt wird, und daß von dem Salpeter nichts mehr als ſein Alkali mit der Erde der verkalchten Metalle übrig bleibt.[s]) Man kann folg-

len ebenfalls in einer pneumatiſchchemiſchen Anſtalt verrichtet hat, gewann aus $708\frac{8}{100}$ Gran Salpeter und $93\frac{52}{100}$ Kohlen $708\frac{25}{100}$ Kubikzolle = $329\frac{33}{100}$ Gran Luftſäure $195\frac{56}{100}$ Kubikzolle = $59\frac{8}{100}$ phlogiſticirte Luft und $406\frac{5}{100}$ ätzendes Alkali, ſo daß alſo $6\frac{49}{100}$ Gran verloren gehen. Kirwan (a. a. O. S. 293 ff.) geſtehet dieſem Verſuche deswegen ſehr viel Gewicht zu, weil Lavoiſier daraus, noch vor Cavendiſh, erſahe, daß phlogiſtiſirte Luft ohngefehr $\frac{1}{3}$ der Salpeterſäure ausmache und weil, wenn man auch das Gewicht der Luftſäure, welche hierbey erhalten wird, nicht ſo hoch, ſondern nur, nach ſeiner Rechnung auch $274\frac{62}{100}$ anſetzen kann und die übrigen 55 Gran, die noch an der Lavoiſieriſchen Menge mangeln, für Waſſer halten muß, dennoch daraus erhellet, daß die Kohle alle die Luftſäure in ſich ſelbſt nicht enthalten haben kann, die man hierbey bekömmt. Herr Achard (S. Crells Ann. 1784. II. 495.) bekam, als er mit ſtarkem Feuer vier Theile Salpeter mit einem Theile Holzkohlen verpuffte, ein Luftgemenge von Luftſäure und entzündbarer Luft.

s) So wird z. B. durch das Bley, ingleichen durch den Wismuth,

lich ſagen, daß ſich der Salpeter durch die Metalle eben ſo gut fixire oder vielmehr alkaliſire, als durch die Kohlen, durch den Weinſtein u. ſ. w.[t])

Nach der Verpuffung des Salpeters mit den Metallen läßt ſich das Alkali deſſelben leichtlich ganz allein und von der metalliſchen Erde geſchieden erhalten, wenn man alles das, was übrig bleibt, mit Waſſer auslaugt, und man erhält dieſe Art von fixirtem Salpeter in trockner Geſtalt. Er iſt mit dem durch jeden andern brennbaren Stoff alkaliſirten Salpeter weſentlich einerley, nur daß er, ſo wie die mit dem erdichten Kalch behandelten Alkalien, weit ſchärfer und ätzender iſt,[u]) und einen Theil der Erde von demje-

muth, der Salpeter alkaliſiret, und die gedachten Metalle verkalcht, ohne daß die Erſcheinungen der Verpuffung ſo lebhaft ſind, wie bey dem Kupfer, Zinne, Zink und Eiſen.

t) In Berthollets (l. c. Crell a. a. O. 452 f.) Verſuchen verpuffte Kupfer, mit halb ſo viel Salpeter als es wog vermiſcht, nicht. Die hierbey erhaltenen Luftarten waren Luftſäure, ſehr wenig Lebensluft, viel phlogiſtiſirte; aber keine Salpeterluft. Mit der Hälfte Zinn giebt der Salpeter bloß Lebensluft; mit gleichviel eine, der gemeinen ähnliche; mit zweymal mehr, bey ſtarkem leichtem Verpuffen, eben dergleichen mit etwas Luftſäure. Mit der Hälfte Stahlfeile verpufft, gab der Salpeter gemeine, mit gleichviel mehr phlogiſtiſirte, mit zweymal mehr, ingleichen auch mit Zinke in verſchiedenem Verhältniſſe ſehr viel Luftſäure. Auch Achard (S. Crells Ann. 1784. II. 492 ff.) erhielt ein, von Salpeterluft freyes luftſäurehaltiges Gemenge von wenig Lebens- und viel phlogiſtiſcher Luft, als er Eiſen mit Salpeter verpuffte.

u) Die Urſache des Unterſchiedes zwiſchen dem durch Kohlen oder durch verkohlbare Dinge und dem durch Metalle alkaliſirten Salpeter ſchien mir darinnen liegen zu können, daß die verkohlten Materien bey der Verpuffung das Alkali des Salpeters noch mit Luftſäure oder fixer Luft anfüllen, da hingegen die Metalle, als welche keine fixe Luft enthalten, dieſem Alkali auch keine mittheilen können. Allein, wenn nicht in der Folge ein anhaltendes Brennen mit dem durch Metalle fixirten Salpeter vorgenommen und ſo die Luftſäure ganz vertrieben wird, ſo iſt er meiſtentheils nicht ganz ätzend und nicht

demjenigen Metalle aufgelöſet enthält, womit man ihn hat verpuffen laſſen.

Es giebt einige bekannte und gewöhnliche chymiſche Arbeiten, bey denen man die von dem Alkali des mit metalliſchen Stoffen verpufften Salpeters angenommene Aetzbarkeit beobachten kann. Von dieſer Art ſind die Operationen, in denen man ſchweißtreibenden Spießglaskalch und die Metallentinctur, oder das ſogenannte Lilium Paracelſi bereitet, und in welchen der alkaliſirte Salpeter durch die metalliſchen Kalche äußerſt ätzend gemacht wird. v) Da auch auf der andern Seite das mit eben dergleichen metalliſchen Erden behandelte flüchtige Alkali allezeit eben ſo

nicht ganz luftſäureleer. So ſahe z. B. **Berthollet** (Mem. de Par. 1781. p. 234. Crells Ann. 1781. I. 251.) daß der alkaliſche Rückſtand des mit halb ſo viel oder gleichviel Eiſen verpufften Salpeters, noch Luftſäure hielt. Eben dergleichen bemerkte **Scopoli**, als er Salpeter mit Spießglaskönig verpufte. Die Brennſtoffgegner, welche die Luftſäure blos durch Verbindung der Lebensluft oder der Grundſäure (Principe oxygéne) mit Kohle entſtehen laſſen, ſuchen auch nun in einigen Metallen Kohlenſtoff, worzu ihnen ſelbſt Herr **Berthollet** Anleitung gegeben zu haben ſcheint, wiewohl er ſo wie **Kirwan** eben daraus, weil Metalle beym Verpuffen mit Salpeter Luftſäure erzeugen, den Schluß macht, daß der Brennſtoff in beyden ein Ding ſeyn. Daß aber übrigens ſchon fertige Metallkalche, welche mit Salpeter gebrannt worden, deſſen Alkaliſirung beförderen, iſt nun ſo weniger zu bewundern, da eines Theils der Salpeter ſelbſt in ſtarker Hitze ſich endlich alkaliſirt und zweytens die Metallkalche als dichtere Stoffe noch einen größern Grad von Hitze annehmen.

v) Denjenigen alkaliſirten Salpeter, welcher mit dem durch Eiſen bereiteten Spießglaskönig verfertiget wird, nennen einige, z. B. **Friedrich Hoffmann**, (Obſ. phyſ. chem. Lib. III. obſ. 5.) Sal reguli antimonii martialis cauſticum, oder auch, wie **J. F. Cartheuſer** (Elem. chem. Frf. ad Viadr. 1766. 8. p. 169.) Nitrum cauſticum. **Hoffmann** (a. a. obſv. 4. p. 253.) empfahl es zum Setzen der Fontanelle; ſo wie zu eben dieſer Abſicht der ihm ähnliche chirurgiſche Aetzſtein angewendet wird. (S. Th. I. S. 149 f.)

ſo ätzend wird, als wenn es mit dem Kalche bearbeitet worden wäre, ſo kann man überhaupt daraus den Schluß machen, daß die Metallkalche auf die Alkalien völlig eben ſo wie der Steinkalch wirken. S. die Artikel **von den verſchiedenen Metallen**, ingleichen **feuerbeſtändiges Alkali** und **Verpuffung des Salpeters**.

Salpeter, figirter oder feuerbeſtändig gemachter durch Weinſtein. Nitrum tartaro fixatum; Sal tartari extemporaneum. *Nitre fixé par le Tartre.* Nitre fixed by Tartar. *Nitro fiſſato da Tartaro.* Man bereitet dieſes Alkali durch die Vermiſchung gleicher Theile Salpeter und Weinſtein, die nur gröblich gepülvert worden ſind. Dieſe Vermiſchung thut man in ein irdenes unverglaſurtes oder eiſernes offenes Gefäß, welches man unter eine Eſſe zwiſchen glüende Kohlen ſetzt. Sie entzündet ſich ringsherum zunächſt den Kohlen, indem ſie anfänglich gelinde ſchmelzt; allein ſo wie die entzündete und zugleich ſchmelzende Materie auch die übrige anzündet, wird die Verpuffung beträchtlich ſtärker. Es ſteigt von ſelbiger eine beträchtliche Menge eines ſehr dicken Rauches auf, das ganze Gemenge kömmt in einen allgemeinen Brand, die glüende und brennende Materie fließt, wallt auf und läuft über, wenn das Gefäße nicht groß genug iſt. Die Verpuffung wird nach und nach geringer und höret endlich gar auf, und was nachher übrig bleibt, iſt das Alkali des Salpeters und des Weinſteins, welche ſich mit einander vermiſchen.

Dieſes Alkali iſt, ſo wie der durch Kohlen figirte Salpeter, ſehr rein und ſehr gut. Indeſſen pflegen beyde immer noch eine ziemlich große Menge von einem nicht alkaliſirten Salpeter und von einem unverbrannten entzündlichen Stoffe zu enthalten, vorzüglich wenn man von ſelbigem nur eine geringe Menge auf einmal bereitet. Man kann ſie aber, wenn man will, durch ein gehöriges Calciniren und durch eine ſolche Behandlung, dergleichen man

mit

mit den andern feuerbeſtändigen Alkalien vornimmt, vollkommen alkaliſiren. S. feuerbeſtändiges vegetabiliſches Alkali.

Der durch ben Weinſtein figirte Salpeter wird auch **weißer Fluß** genannt w), weil man ſich gemeiniglich dieſes Laugenſalzes zur Beſchleunigung des Fluſſes bey dem Probiren der Erze und andern dergleichen Arbeiten bedienet, bey welchem es nicht nöthig iſt; daß das Alkali die äußerſte Reinigkeit beſitzet. S. weißer Fluß and Verpuffung des Salpeters.

Salpeter, kalcherdichter; Kalchſalpeter; Salpeter mit einem kalcherdichten Grundtheile, ſalpeterſaurer oder ſalpetergeſäuerter Kalch. Nitrum calcareum; Calx nitrata *Bergmanni.* Nitroſum calcareum. *Nitre calcaire* ou *à baſe terreuſe calcaire. Nitrate de chaux.* Calcareous nitre. *Nitro calcario.* Der kalcherdichte Salpeter iſt ein Mittelſalz, welches aus der Salpeterſäure und aus einer bis zum Sättigungspuncte mit ihr vereinigten Kalcherde beſteht. x) Man nennt dieſes

w) Man nennt ihn auch aus dem Stegreif bereitetes oder dresdner Laugenſalz.

x) Wenn die Auflöſung des Kalches in der Salpeterſäure recht geſättigt iſt, ſo verändert ſie weder den Veilchenſyrup, noch die Lackmustinctur; (Scheffer chem. Vorl. §. 77.) diejenige hingegen, welche noch überflüſſigen Kalch enthält, färbt den Veilchenſyrup grün. (Weigel Grundr. der Chym. §. 927.) Kaltes Waſſer löſet die Hälfte, ſiedendes etwas mehr, als es ſelbſt wiegt vom Kalchſalpeter auf (Fotrcroy Handb. II. 169.) Die eingetrocknete Auflöſung wird in der Wärme wie ein Syrup, in der Kälte wie ein Wachs, zerfließt aber ſehr geſchwind. (Scheffer a. a. O.) In hundert Theilen eines recht trockenen Kalchſalpeters ſind gewiß 32 Theile Kalch, und wahrſcheinlicher Weiſe 35 Theile Waſſer und 43 Theile Salpeterſäure enthalten. (Bergmann de analyſ. aqv. §. 11. Op. I. 136.); nach Kirwan (Min. 225.) 35 Waſſer und 33 Säure. Wenzel (v. d. Verw. S. 102.) ſetzt in dieſem Salze das Verhältniß der reinen Kalcherde zu der ſtärkſten Salpeterſäure $= 122\frac{2}{3} : 240 = 0{,}505 : 1{,}000$.

ſes Salz gemeiniglich erdichten Salpeter, weil man noch nicht auf die Verbindungen der Salpeterſäure mit den übrigen Erden ſorgfältig gedacht hat.

Die Salpeterſäure löſet alle gebrannten und rohen Kalcherden und Kalchſteine mit der größten Wirkſamkeit auf. Sie nimmt ſehr viel davon in ſich, und läßt, wenn dieſe Materien recht rein ſind, ganz und gar nichts unaufgelöſet liegen. Es entſteht aus dieſer Verbindung ein Mittelſaz von einer ſehr zerfließbaren Beſchaffenheit. Dieſes Salz iſt keiner wahren Kryſtalliſirung fähig.[y]) Es hat einen ſtechenden, ſcharfen und ſehr bittern Geſchmack.[z]) Wenn man es bis zur Trockne abraucht, ſo wird es feſt und nimmt das Anſehen einer erdichten Materie an; und wenn man es wie denjenigen Salpeter, der ein feuerbeſtändiges Alkali znm Grunde hat, mit brennbaren Subſtanzen behandelt, ſo macht es nur eine ſchwache und unvollkommene Verpuffung.[a]) Dieſer erdichte Salpeter iſt im Weingeiſte ſehr auflöslich.[b])

Alle

y) Wenn man die Auflöſung dieſes Salzes mit ſtarker Hitze ſchnell abdampft und ſelbige alsdann geſchwind in ſtrenge Kälte bringt, Bergmann Anm. zu Scheffers chem Vorleſ. §. 77.) oder ſobald ſie anfängt honigdicke zu werden, in eine Flaſche gießt, (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 109.) ſo ſchießt ſelbige in der Kälte doch zu unordentlich über einander angehäuften, aber ſehr leicht wieder zerfließenden Kryſtallen an Wallerius (phyſ. Chym. Th. II. Cap. 3. §. 33. No. 7.) nennt ſie unordentliche ſchrägwürflichte Kryſtallen. Fourcroy ſahe ſie, ſo wie ich ſelbſt, länglichtſäulenförmig, in Büſchel geordnet, aus einem gemeinſchaftlichen Mittelpuncte ſtralenweiſe anſchießen. Wenn man die Auflöſung nicht ganz bis zur Honigdicke abraucht und an einem trocknen warmen Ort hinſtellt, ſo erſcheinen, wie Fourcroy (a. a. O. 168.) bezeugt, dem gemeinen Salpeter ähnliche ſechsſeitige ſäulenförmige Kryſtallen mit zweyeckicht pyramidaliſchen Endſpitzen.

z) Auch etwas Kältendes bemerkt man im Geſchmacke.

a) Auf glüenden Kohlen ſiedet der Kalchſalpeter, fließt und löſcht dieſelben aus; verpufft aber alsdenn, wenn er auf eine

andere

Alle dieſe Eigenſchaften des erdichten Salpeters kommen von dem geringen Zuſammenhange her, welchen ſeine Säure mit dem erdichten Grundtheile hat. Dieſer Zuſammenhang iſt ſo ſchwach, daß man bey der Deſtillirung dieſes Salzes aus einer Retorte anfänglich ein ſäuerliches Waſſer[c]), und hierauf bey verſtärktem Feuer alle ſeine Säure bis auf einen kleinen Antheil übertreiben kann, welcher zuletzt übrig bleibt und feſter hängt, aber dennoch ebenfalls ohne Zwiſchenmittel durch bloßes Calciniren im offenen Feuer abgeſondert werden kann.[d])

Herr Pott, von dem wir über die Verbindung dee Salpeterſäure mit dem lebendigen Kalche eine beſondre Unterſu-

andere glüende Kohle gebracht wird, jedoch ſehr ſchwach. (de Morveau a. a. O.) In dem Schmelztiegel erhitzt fließt er mit Brauſen ohne Beyhülfe des Gebläſes. (Scheffer a. a. O.) Der aus Kreide bereitete giebt, wenn er bis zur gelben Farbe im äußern Umkreiſe verkalcht und ſodann den Sonnenſtralen ausgeſetzt wird, einen phosphoriſchen Schein von ſich, (Kunkel Labor. chym. p. 656 ſqq.) und wird Balduins Phosphor oder Lichtmagnet genannt. (S. Th. IV. S. 577.)

b) Nach Bergmann (de analyſi aqvar. §. 11. Op. I. 136.) löſet d. Weingeiſt im Sieden dem Gewichte nach eine gleiche Menge davon auf.

c) Das von dem Kalchſalpeter aus der Luft angezogene und durch Deſtilliren wieder ausgetriebene Waſſer nannte Balduin ſeinen Weltgeiſt (Spiritus mundi), und verkaufte ſelbiges als ein beſonderes Heilmittel. (ſ. Kunkel a. a. O.)

d) Nach Scheffers a. a O.) Bemerkung kann man die Säure doch auch in Deſtillirgefäßen, aber nur alsdenn alle davon treiben, wenn man die Retorte einige Zeit lang glüend erhält. Dann iſt auch der Rückſtand ätzende Kalcherde. Außerdem nach gelindem Glüen brauſet er noch mit Säuren; aber was ſie austreiben, iſt nicht Luft- ſondern phlogiſticirte Salpeterſäure. Uebrigens giebt er beym Brennen in der Luftgeräthſchaft Lebensluft und auch etwas Luftſäure (Fourcroy a. a. O. 168.) welche von der Zerſetzung der Salpeterſäure herrühren. Da er übrigens ſeine Säure ſchon für ſich im Feuer fahren läßt, ſo thut er dieſes noch mehr bey dem Deſtilliren mit Thone oder Sande, und noch mehr mit Vi-

terſuchung haben, hat bemerket, daß man bey der Abſcheidung dieſer Säure von dem Kalche durch Deſtilliren und bey der öftern Cohobirung derſelben es dahin bringen könne, daß dieſe Säure beträchtliche Veränderungen leidet. Bey ſeinen hierüber angeſtellten Verſuchen hat er ein kryſtalliſirungsfähiges ſalpetrichtes Salz erhalten, welches weit merklicher als der gemeine erdichte Salpeter verpuffte. Dieſer Umſtand iſt merkwürdig. Man könnte hierdurch auf die Vermuthung kommen, daß ſich ein Theil der Salpeterſäure und ihres Brennbaren mit dem Kalche auf eine ſolche Weiſe vereinigte, daß er eine entſchiedene, ſalzichte, feuerbeſtändig alkaliſche Beſchaffenheit annähme, oder daß die durch den Kalch eines Theils ihres Brennbaren beraubte Salpeterſäure geſchickter würde mit dem Kalche in einen genauern Zuſammenhang zu treten. Es ſcheint auch aus allem dem, was Herr Pott in gedachter Abhandlung ſagt, zu folgen, daß man durch eine ſolche Behandlung der Salpeterſäure mit lebendigem Kalche zu ihrer gänzlichen Zerſetzung gelangen könne. [e]) Man ſehe dieſe Abhandlung in der franzöſiſchen Ueberſetzung der Werke des Herrn Pott durch Herrn Demachy Th, III. S. 178 ff.

Man findet auch eine ſehr große Menge völlig erzeugten erdichten Salpeter in den ſalpetrichten Erden und Steinen. Denn unter dieſer Geſtalt erzeugt ſich der Salpeter am gewöhnlichſten. [f]) Man zerſetzet dieſen erdichten Salpeter

e) Als Herr Scopoli die Abziehung der Salpeterſäure über lebendigen Kalch fünf und ſiebenzigmal wiederholt hatte, ſo war die Salpeterſäure zwar ungefärbt aber auch unzerſtört. Er arbeitete nicht in der Luftgeräthſchaft. Der Kalch erſchien ganz und gar angeſchoſſen. Aber die Geſtalt der Kryſtallen glich der vom vitrioliſirtem Weinſteine.

f) Indeſſen ſcheint die leichte Zerfließbarkeit des Kalchſalpeters doch zu erweiſen, daß der Salpeterbeſchlag der Erdwände nicht bloßer Kalchſalpeter ſeyn kann. Auch iſt nicht jeder Beſchlag der Mauern eben auch ſalpetricht. Uebrigens findet ſich auch der Kalchſalpeter nicht nur an dem Gemäuer alter feuchter

peter vermittelſt des feuerbeſtändigen Alkali, welches ſich mit der Säure deſſelben vereiniget und die Erde deſſelben bey dem Salpetermachen fället g); und die Mutterlaugen, welche man bey dieſen Arbeiten erhält; führen noch eine ſehr große Menge von eben dieſem erdichten Salpeter bey ſich. h) S. den Artikel Salpeter. i)

Salpeter,

feuchter Gebäude, ſondern auch in Ställen; in faulenden thieriſchen Stoffen und in mineraliſchen Waſſern. In der großen Apuliſchen Salpetergrube iſt er auch, neben dem gemeinen, anzutreffen (S. Crells Beytr. IV. 10.)

g) Aetzendes feuerbeſtändiges Alkali fällt den Kalch aus ſelbigem ätzend, und als einen im Waſſer wieder auflöslichen Niederſchlag; flüchtiges Aetzſalz fällt ihn nicht; gashaltige feuerbeſtändige und flüchtiges hingegen unauflöslich und unaufbrauſungsfähig.

h) Die Zuckerſäure, (die reine Sauerkleeſalzſäure), die Vitriolſäure, die reine Weinſteinſäure, die Bernſteinſäure, die Phosphorſäure, (Perlſäure) und die Milchzuckerſäure zerlegen den Kalchſalpeter auf dem naſſen Wege. und bemächtigen ſich ſeines erdichten Grundtheils; die Flußſpathſäure ſcheint nur vermöge einer Doppelverwandſchaft wirken zu können; hingegen ſcheiden die Salpeterſäure von der Kalcherde die Phosphorſäure, das Sedativſalz, die Arſenikſäure, die Vitriolſäure und die Bernſteinſäure auch auf dem trocknen Wege. Ohne Zweifel zerſetzt auch die Schwererde den Kalchſalpeter auf dem naſſen Wege, indem ſie ſich ſeiner Säure bemächtiget, ſo wie ſie dieſes auch auf dem trocknen thut. Man ſehe Bergmann Op. III. 393 ſq. tab. II. no. 3. 30. De Morveau (ſ. Rozier Journ. de phyſ. Mars. 1781. p. 224. 227.) bemerkte, daß ſogar das Kalchwaſſer die Auflöſung des Kalchſalpeters niederſchlug, ſchreibt dieſes dem Brennbaren oder gebundenen Feuertheilen der Kalcherde zu, (aber dieß iſt denn doch nicht einerley) und erläutert dieſe Erſcheinungen mit dem Beyſpiele des Eiſens, welches die Eiſenerde aus der ſalpeterſauren Auflöſung ebenfalls zu fällen pflegt. War das Geſchiedene vielleicht Kalchrahm? oder wirkt hier das Kalchwaſſer gegen den Kalchſalpeter ſo wie zerfloſſenes Weinſteinalkali auf den gemeinen Salpeter? Seine Auflöſung ſelbſt, ſoll was oben S. 259.) bemerkt worden, nach D'Isjonvall den Bitterſalpeter fällen. Daß durch Doppelverwandſchaft der Kalchſalpeter und der vitrioliſirte Wein-

ſtein

Salpeter mit einem metalliſchen Grundtheile; metalliſcher. Salia nitroſa metallica; Metalla nitrata. *Nitres métalliques ou à baſe métallique.* Metallic nitres. Nitres with metallic baſes. *Nitri metallici o a baſe metallica.* So kann man auf eine ſehr ſchickliche Art alle

ſtein, der Vitriolſalmiak und das Glauberſalz einander zerſetzen, iſt auch oben erinnert worden. Eben das findet mit dem Bitterſalze und mit dem Alaune; aber nicht mit Gypſe oder Schwerſpathe Statt. Dem Kalchſalpeter haben wir größtentheils allen unſern gediegenen und durch Kunſt bereiteten gemeinen Salpeter zu danken. Seine Heilkräfte ſind noch nicht geprüft worden; eben ſo wenig auch ſein Nutzen in den Künſten.

i) Es iſt hier noch einer andern Art von Salpeter mit einem erdichten Grundtheile zu gedenken, der eine thieriſche Erde zum Grunde hat. Herr **Wenzel** (v. d. Verw. S. 103.) bereitete dergleichen aus der gebrannten Elfenbeinerde. Die ſalpeterſaure Auflöſung derſelben gab ihm einige feſte ſchwerauflösliche Kryſtallen, die im Feuer den größten Theil ihrer Salpeterſäure fahren ließen, und auf Kohlen zu einem weiſſen undurchſichtigen und im Waſſer unauflöslichen Glaſe floſſen. An der Luft zerfloſſen ſie nicht, wurden hingegen ſo ſchwerauflöslich im Waſſer, daß ſie ohne darzu gegoſſene Salpeterſäure ſich nicht mit ihm verbanden. Die Vitriolſäure ſchlug einen Selenit aus ihrer Auflöſung nieder, ſo wie das feuerbeſtändige Alkali eine weiſſe unſchmelzbare Erde. Die nach ihrem Anſchießen rückſtändige Mutterlauge ließ ſich nicht kryſtalliſiren, und auch nach dem Eintrocknen nicht zum Schmelzen bringen. Herr **Sage** (Mém. de Par. 1777. **Crells** N. E. VII. 101.) fand ein dergleichen Salz im rohen Salpeter, welches zu weiſſen, undurchſichtigen luftbeſtändigen Scheibchen anſchoß, im Feuer ſeine Säure bald fahren ließ, aber auf Kohlen nicht ſchmelzte, vielleicht weil **Sage** weniger Hitze als **Wenzel** gab. Der Herr de **Morveau**, (ſ. **Rozier** Journ. de phyſ. Mars. 1781. p. 230.) welcher dieſes Salz gleichfalls durch die Kunſt bereitet und unterſucht hat, fand, daß ſich die Auflöſung deſſelben durch die Auflöſung des ſchwererdichten Kochſalzes niederſchlagen ließ, von welcher doch die Kalchſalpeterauflöſung nicht verändert wird. Uebrigens iſt dieſer Salpeter mit einem knochen- oder thieriſcherdichten Grundtheile nichts anders als ein mit Salpeter

alle diejenigen Mittelſalze nennen, zu deren Zuſammenſe⸗ßung die mit irgend einer metalliſchen Subſtanz vereinigte Salpeterſäure kömmt, und ſogar die verſchiedenen Arten derſelben mit dem Namen des mit dieſer Säure vereinigten Metalles bezeichnen, weil man; wenn man den Silberſal⸗peter k), Bleyſalpeter l), Queckſilberſalpeter m), Kupfer⸗

 ſalpe⸗

peterſäure auflöslich gemachtes Kalchphosphorſalz, (ſ. Th. IV. S. 535 f. Anm.) eine mit Phosphor- und Salpeterſäure vereinigte Kalcherde, die nach ihrer Fällung durch Vitriol⸗ſäure eine Feuchtigkeit übrig läßt, aus der man nach Abſchei⸗dung der Salpeterſäure Scheelens und Gahns ſaures Kno⸗chenphosphorſalz bekömmt. (S. Th. III. S. 592.

k) S. den Artikel Silberkryſtallen

l) Wenn man den Bleyſalpeter bereiten will, ſo muß man, weil die Salpeterſäure, bey dem Mangel der zur Luftgeſtalt des vom Bley zu ſcheidenden Antheils von Brennſtoffe erfor⸗derlichen Feuertheilchen (Kirwan über Phlog. 2. 89 f.), das Bley um ſo weniger angreift, je ſtärker iſt ſie (Wen⸗zel v. d. Verwandſch. 109.) zwey Theile von der ſtärkſten Salpeterſäure mit fünf Theilen Waſſer ſchwächen, da man denn mit Beyhülfe der Wärme (denn ohne bis zum Sieden gehende Wärme läßt ſich keine Verbindung erhalten) in ſie⸗ben Unzen dieſes Auflöſungmittels zehen Quentchen metalli⸗ſches Bley auflöſen kann. (Baume erl. Experimentalch. Th. II. S. 580.) Eben eine ſolche Auflöſung erhält man auch aus Bleykalchen, und aus den weiſſen, grünen und rothen Bleyerzen. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S 138.) Boerhaave (Elem. Chem. To. II. proc. 174.) verdünnte das Scheidewaſſer mit funfzehn; Wenzel (a. a. O. 110.) ſeine rauchende Salpeterſäure mit achtzehnmal mehr Waſſer. Kirwan (a. a. O. 13.) fordert zur Auflöſung von 100 Thei⸗len Bley etwa 78. und von 100 Theilen Mennige etwa 81 Theilen ächter Salpeterſäure, die ſich zum Waſſer wie 1. zu 11 oder 12 verhält. Es entweicht aus 100 Theilen Bley et⸗wa acht Würfelzoll Salpeterluſt. Schwache Salpeterſäure greift das Bley in der Kälte ohne Erhitzung an (Stahl von den Salzen 168.) Die dünnere Auflöſung ſieht wie Waſſer, die reichhaltigere aber gelb; und iſt daher kein Wun⸗der, daß ſie, wie Wallerius (phyſ. Chem. Th. II. c. 23. §. 6. no. 2.) anzeigt, den Veilchenſyrup grün färbt, wie⸗wohl er nach andern ihn röthet. (S. Noſe Verſuch einiger Beytr.

Beytr. zur Chem. S. 96.) Dieſe Auflöſung läßt ſich, wenn ſie noch heiß und ganz geſättigt iſt, ohne Trübung mit reinem kaltem Waſſer nicht, wohl aber mit ſalpetergeſäuertem kalten oder ganz heiſſem reinem Waſſer vermiſchen (Wenzel a. a. O. S. 109.) Sie ſchießt zu weiſſen Kryſtallen an, die ins Gelbliche fallen, und einen ſüßen, zuſammenziehenden und noch herbern Geſchmack als der Bleyzucker haben. In der Beſtimmung ihrer Geſtalt ſind die Schriftſteller verſchieden. Wallerius (a. a. O.) ſchreibt ihnen eine pyramidaliſche, regelmäßige, vierſeitige Geſtalt zu. Rouelle (Mém. de Par. 1744.) fand ſie ſechsſeitig mit drey engern und drey breitern Flächen. Baumé (a. a. O.) und de Morveau (a. a. O. S. 137.) beſchreiben dieſe Kryſtallen als plattgedruckte Dreyecke mit abgeſtumpften Endſpitzen; und Rome de l'Isle (Eſſai de cryſtallogr. à Par. 1772. 8.) ſahe in der unregelmäßig druſenförmig kryſtalliſirten Maſſe nebſt eingemiſchten Würfeln ſechseckige abgeſtumpfte Säulen mit abwechſelnd größern und kleinern Seitenflächen. Dieſe Kryſtallen verdienen den Namen eines Bleyſalpeters: (ſalpeterſaures oder ſalpetergeſäuertes Bley. Nitrum Saturni. Sal plumbi nitroſum. Plumbum nitratum ſ. Nitroſum plumbatum *Bergmanni. Nitre de plomb* ou *de ſaturne. Nitrate de plomb.* Nitre of lead. *Nitro di piombo*). Sie ſind feſt, ſchwer und luftbeſtändig. (Boerhaave l. c.) Nach Wenzeln halten ſie faſt 3½ mehr von Bley als von der ſtärkſten Salpeterſäure (802:240.). Kirwan (a. a. O. 13.) ſetzt, daß im Centner Bleyſalpeter ohngefähr 60 Theile Bley enthalten ſind. Dieß gäbe mit Zurathe ziehung von Wenzels Rechnung für die ſtärkſte Säure etwa 18. und für das Anſchußwaſſer 22. Die Bleyſalpeterkryſtallen löſen ſich im reinen deſtillirten Waſſer auf, ohne ſich zu zerſetzen, aber ungemein ſchwer. Zwey Unzen ſiedendes Waſſer können nicht mehr als zwey Quentchen und ſechs Gran davon aufnehmen. Wenzel v. d. Verw. S. 444.) Vor dem Löthrohre (Bergmann de tub. ferruminat. §. 14. Op. II. 470.) und auf der glühenden Kohle verpuffen ſie mit einem ſtarken Praſſeln, ohne ſich zu entzünden, (Boerhaave a. a. O.) weßwegen man ſelbigen den Namen des Knallbleyes (Plumbum vel Saturnus tonitruans, flammans ſ. fulminans) zu geben pflegt. Wenn man dieſe Arbeit in einem Schmelztiegel vornimmt, ſo bleibt ein blättriger Bleykalch übrig, der ſich ſehr leicht in ein hochfarbiges, den Tiegel geſchwind durchdringendes Bleyglas verwandelt. (Baumé a. a. O. S. 581.) Es läßt alſo der Bleyſalpeter ſeine Säure im Feuer fahren. Wenn man ihn zu einem feinen Pulver reibt, ſo läßt er ſich

in

ken ſtarkem Feuer ſchmelzen. (Boerhaave a. a. O.) Mit mehrerer Salpeterſäure durch wiederholtes Auflöſen und Eindicken überſetzt, wird er zu einer leicht zerfließbaren Salzmaſſe, welche einige, z. B. Boerhaave, (a. a. O.) eben ſo wie andere die nach deſſen Kryſtalliſirung rückſtändige Mutterlauge, (Wallerius a. a. O.) Bleyöl nennen. Die säurebrechenden Erden und die alkaliſchen Salze zerſetzen ihn, und entreiſſen dem Bleye die Salpeterſäure. Die Niederſchläge ſind weiß, werden von brennbaren Dämpfen ſchwarz, und der mit dem flüchtigen Alkali gefällte Bleykalch ſoll im Feuer verpuffen. (Wallerius a. a. O.) Der mit zu vielem phlogiſticirten Alkali bereitete weiſſe Niederſchlag löſet ſich mit einer gelben Farbe in dieſer Feuchtigkeit wieder auf. (Bergmann de praecip. metall. §. 5. E. Op. II. 386.) Auch der fixirte Arſenik ſchlägt die Bleyſalpeterauflöſung weiß, die gemeine Schwefelleber, Beguins rauchender Schwefelgeiſt und die arſenikhaltige Schwefelleber hingegen ſchwarz nieder. Vom Borax wird er ebenfalls weiß gefällt. Braunſtein und Zink ſchlagen das Bley langſam, aber kryſtalliſirt, das Eiſen aber ſchlägt ſelbiges nur ſehr ſchwer. (Bergmann de attract. elect. §. 14. in Act. Vpſal. Vol. II.) oder gar nicht nieder (Wenzel v. d. Verw. 110) Die Vitriolſäure und die vitriolſäurehaltigen Mittelſalze, z. B. der vitrioliſirte Weinſtein, das Glauberſalz, der Vitriolſalmiak, der Gyps, das Bitterſalz, der Alaun und die metalliſchen Vitriole entreiſſen das Bley der Salpeterſäure und ſchlagen es zu Bleyvitriole nieder. Die Kochſalzſäure und die kochſalzſäurehaltigen, ſalzichten, erdichten und metalliſchen Mittelſalze fällen aus der Bleyſalpeterauflöſung ein Hornbley. Die Zuckerſäure ſchlägt aus ſelbiger ein Zuckerbleyſalz, Bergmann de acid. ſacch §. 14. Op. I. 267.) die reine Arſenikſäure einen Bleyarſenik, (Scheele vom Arſenik und deſſen Säure; ſ. Crells neueſte Entdeckung. Th. III. S. 152.) die reine Weinſteinſäure einen Bleyweinſtein (Bergmann de attract. elect. §. 59. Op. III. 455. von Päcken diſſ. de Sal. acid eſſent. Tartar. Gott. 1779. p. 16.) nieder. Eben dieſes thut die, jener ähnliche Tamarindenſäure (Remler in Göttlings Taſchenb. 1787. S. 105.) So pflegt auch die Milchzucker- ingleichen die Phosphor- und die Fettſäure den Bleyſalpeter zu zerſetzen. Die Bernſteinſäure fällt das Bley aus der Salpeterſäure eben ſo wenig (Stockar de Neuforn tract. de Succin. §. 33.) als die Flußſpathſäure, (Scheele Unterſuchung des Flußſpaths, §. 31. in Crells chemiſch. Journal Th. II. S. 203.) die Ameiſenſäure, (S. Th. I, S. 305.) die Eſſigſäure und andere vergleichen ſchwä-

ſalpeter n), Eiſenſalpeter o), u. ſ. f. nennt, auf einmal weiß, daß jedes von dieſen Salzen aus der Salpeterſäure und aus dem Metalle beſteht, das mit ihr verbunden worden iſt.

Die

chere Säuren dieſes zu thun vermögen. Indeſſen ſtünde noch zu verſuchen, ob die aus dergleichen Säure mit einem feuerbeſtändigen Alkali bereiteten Mittelſalze durch den Weg einer doppelten Verwandſchaft den Bleyſalpeter nicht vielleicht aus ſeiner Miſchung ſetzen könnten, ſo wie die mit Sedativſalz überſättigte Boraxauflöſung, wenn ſie zu der Bleyſalpeterauflöſung gegoſſen wird, wirklich ein ſchweraufſösliches, aus Bley und Sedativſalz beſtehendes metalliſches Salz giebt. (Bergmann de attract. elect. §. 21. Op. III. 363.) Auf dem trocknen Wege beſchleuniget ohne Zweifel das Brennbare, die ſäurebrechenden Erden und die alkaliſchen feuerbeſtändigen Salze, die für ſich ſelbſt erfolgende Zerſetzung des Bleyſalpeters, ſo wie es auch wahrſcheinlich iſt, daß die Phosphorſäure, das Sedativſalz, die Vitriolſäure und die reine Arſenikſäure, welche die Salpeterſäure aus den ſalpeterartigen erdichten und ſalzichten Mittelſalzen austreiben, eben dieſe Säure auch dem Bleye entreißen werden. Alle dieſe Verſuche müſſen aber mit Vorſicht angeſtellt werden, weil der Bleyſalpeter im Feuer ſo gewaltig um ſich herum zu ſchlagen pflegt.

Man pflegt den Bleyſalpeter oder die Auflöſung des Bleyes in der Salpeterſäure zuweilen zu der Unterſuchung der mineraliſchen Waſſer zu brauchen; er iſt aber eines von denjenigen Prüfungsmitteln, die ohne mehrere zugleich unternommene Prüfungen nichts zuverläſſiges entſcheiden.

Von dem Bleyſalpeter muß man den mit Bleyzucker verſetzten Salpeter (Nitrum Saturninum) wohl unterſcheiden, der aus der mit Roſenwaſſer gemachten Auflöſung dreyer Theile Salpeter und zweyer Theile Bleyzucker durch Eindicken und Eintrocknen bereitet, und von einigen Aerzten als ein äußerliches, kühlendes und zurücktreibendes Mittel im Waſſer aufgelöſet verordnet wird. (S. Pharmacop. Wirtemb. P. II. p. 121.)

m) S. oben die Anm. *d.* 13 ff.

n) S. Th. III. S. 725. Anm. *b.*

o) S. Th. II. S. 101 f. Anm. *p.* Er wird auf dem naſſen Wege auch durch die Zucker-Weinſtein-Vitriol-Milchzucker- und

Die Salpeterſäure wirkt überhaupt auf alle metalliſche Subſtanzen p) ſehr kräftig, q) aber auch, nach Beſchaffenheit der verſchiedenen Natur der Metalle, merklich verſchieden.

und Salzſäure zerſetzt. (S. **Bergmann** de attract. elect. §. 61. und die darzu gehörige Tabelle der Verw. tab. III. no. 50. in Op. III. 457.)

p) Von den ſalzichten Verbindungen, welche die Salpeterſäure mit dem Zinne, Spießglaskönige, Zinke und Wißmuthe giebt, wird in den Artikeln von dieſen metalliſchen Subſtanzen gehandelt werden. Wegen des **Kobald- und Nickelſalpeters** ſ. Th. III. S. 620. Anm. *e.* u Th. IV. S. 328. Anm. *c.*) Die Auflöſung des Arſenikkönigs in der Salpeterſäure (100 Theile Arſenikkönig fordern nach **Kirwan** [über Phlog. Heft II. 24.] 140 ächte Salpeterſäure, und Hitze) ſieht gelblicht aus, und giebt durch Abdampfen zum Theil würflichte, zum Theil nach Art geſchliffener Diamanten ſpitzige Kryſtallen, die man mit Herrn **Baume'** einen **Arſenikſalpeter** (Nitrum arſenicale. *Nitre arſenical. Nitrate d'arſenic.* Nitre of arſenic. *Nitro arſenicale*) und mit Herrn **Bergmann** Nitroſum arſenicatum oder Arſenicum nitratum nennen kann. Wiewohl nun der Arſenikkönig durch die Salpeterſäure während der Auflöſung ſeines Brennbaren beraubt, und dadurch der Natur des weiſſen Arſeniks wieder näher gebracht wird, (ſ. **Wenzel** von der Verw. S. 122 f. **Monnet** diſſ. ſur la diſſolut. des métaux,); folglich dieſe Auflöſung nur für eine unvollkommene Verbindung der Salpeterſäure mit dem Arſenik gehalten werden kann, ſo bleibt doch, ſelbſt wenn die meiſte Salpeterſäure, mit dem Brennbaren des Arſeniks verbunden, vorzüglich wegen der bey der Auflöſung und Abdampfung nöthigen Wärme verfliegen und den Arſenik wieder verlaſſen ſollte, da ſelbſt Arſenikkalch in dieſer Säure auflöslich iſt, noch einige Salpeterſäure mit ſelbigem verbunden, die aber der Salzſäure, der Zuckerſäure und der Vitriolſäure weichen muß. (S. **Bergmanns** Act. Nov. Vpſal. Vol. II. Op. III. tab. 3. no. 54.) Uebrigens ſchlägt Eiſen und Nickel den Arſenik aus der Salpeterſäure nicht, Queckſilber, Silber und Wismuth nur ſparſam, Kupfer aber reichlicher nieder. (**Kirwan** über Phlog. 2. 109.)

Die reine Auflöſung des Braunſteinkönigs in der reinen Salpeterſäure, welche weißbraun ausſieht, ingleichen des

Einige Metalle, wie z. B. das Gold[r]) und die Platina[s]) können, ſo lange ſie in ihrer Zuſammenhäufung ſind, durch die bloße Salpeterſäure nicht aufgelöſet werden, und erfordern die Beyhülfe der Salzſäure. Andre, wie das Zinn und der Spießglaskönig, werden von der Salpeterſäure ſo lebhaft angegriffen und ſo ſtark ihres Brennbaren beraubt, daß ſie ſich, ſo wie ſie aufgelöſet werden, in einen weißen Kalch verwandeln, der ſich von der Säure ſcheidet und aus Mangel des Brennbaren nicht mit ihm vereiniget bleiben kann. Die mit der Salpeterſäure vereinigte Salzſäure mäßiget die Wirkung von der Salpeterſäure auf dieſe Arten von Metalle ungemein; verhindert, daß ſie dieſelben nicht ſo kräftig verkalchet, erhält ihnen einen Theil ihres Brennbaren, und dient auf dieſe Art zu einem Beförderungsmittel der Verbindung zwiſchen den Metallen und der Säure.[t])

Andre

weiſſen und des ſchwarzen Braunſteinkalches in phlogiſticirter Salpeterſäure geben auch bey dem langſamſten Abrauchen keine feſten Kryſtallen. (Bergmann de miner. ferri alb. §. 7. G. in Opuſc. phyſ. et chem. Vol. II. p. 217.) Durch den Zink werden dieſe Auflöſungen unvollkommen niedergeſchlagen, durch die Zuckerſäure, (Sauerkleeſalzſäure,) Flußſpathſäure, Weinſteinſäure, Phosphorſäure, Salzſäure und Vitriolſäure hingegen völlig zerſetzt. (S. Bergmann Op. III. 456.)

q) Und dieſes kömmt, ohnerachtet ihrer in Vergleichung mit der Vitriol- und Salzſäure weit geringern Verwandſchaft mit den metalliſchen Subſtanzen ſelbſt, von ihrer Geneigtheit zur Verbindung mit Brennbarem und der hierbey ſich erzeugenden, die Auflöſung befördernder Hitze her (Kirwan über Phl. II. 89.).

r) S. jedoch Th. III. S. 241. Anm. *d.* S. 245. Anm. *f.* Es iſt nur Zertheilung nicht Auflöſung (Kirwan über Phl. 2. 16.).

s) S. auch Th. IV. S. 598. Anm. *p.* S. 605. Anm. S. 606. Anm. *v.*

t) Daß hierbey alles auf die Entbrennſtoffung und Anfüllung der Salzſäure mit Lebensluft durch die Salpeterſäure, wodurch

Andre Metalle, wie z. B. das Kupfer und das Eiſen, laſſen ſich von der Salpeterſäure allein ziemlich gut auflöſen, und bleiben, wenn die Säure im Ueberfluſſe vorhanden iſt, mit ſelbiger vereiniget. Wenn man aber dieſe Verbindungen bis zur Sättigung zu bringen ſucht, ſo iſt allezeit ein Theil von den verkalchten Metallen dabey, der ſich niederſchlägt, und derjenige Antheil des Metalles, welcher mit der Salpeterſäure vereinigt bleibt, macht mit ſelbiger nur ein unvollkommenes Mittelſalz, welches ſehr leicht an der Luft zerfließt und ſich gar nicht oder nur ſehr wenig kryſtalliſiren läßt.

Die andern Metalle endlich, beſonders diejenigen, welche man die **weißen** oder **ſilberartigen** nennt, als das Silber, das Bley, das Queckſilber, der Wißmuth und ſogar der Arſenikkönig, löſen ſich in der Salpeterſäure ſehr gut auf, vereinigen ſich bis zur Sättigung mit ihr, ſchlagen ſich ohne Zuſätze nicht nieder, und geben mit ſelbiger vollkommene und kryſtalliſirungsfähige Mittelſalze.

Die Salpeterſäure hängt auch an dieſen Metallen ſo feſte, daß die aus dieſer Verbindung entſtehenden metalliſchen Salpeterſalze verpuffungsfähig ſind; jedoch iſt der Zuſammenhang der Salpeterſäure mit den gedachten Metallen nicht ſo groß, daß er auch der Wirkung des Feuers widerſtehen könnte. Denn dieſes macht ſie ohne ein Zwiſchenmittel los.

Der Silberſalpeter iſt unter dem Namen der **Silberkryſtallen** bekannt, bey welchem Worte von denſelben geredet werden wird. So pflegt man auch ziemlich oft den Queckſilberſalpeter **Queckſilberkryſtallen** zu nennen. Letzteres Salz iſt dem Silberſalpeter in den Haupteigenſchaften ſehr ähnlich. Der Bleyſalpeter hat das Beſonde-

durch erſtere zur Auflöſung jener Metalle kräftiger gemacht wird, ankomme, iſt anderwärts ſchon erinnert worden. S. auch entbrennſtoffte Salzſäure.

re, daß er, wenn er dem Feuer ausgeſetzt wird, ſtark verkniſtert.

Salpeter mit einem ſchwererdigem Grundtheile. S. Schwererde.

Salpeter mit einem thonichten Grundtheile; Alaunſalpeter; Salpeteralaun. ſalpeterſaure oder ſalpetergeſäuerte Thonerde; alaunerdichter Salpeter. Thonſalpeter. Nitrum argillaceum; Alumen nitroſum; Argilla nitrata. Nitroſum argillatum. *Nitre alumineux; Nitre à baſe de terre argilleuſe. Nitrate d'argille.* Nitre with baſis of argillaceous earth. Nitrous alum. *Allume nitroſo.* Wenn man die Salpeterſäure mit einer durch Alkali aus der Alaunauflöſung niedergeſchlagenen und durch Abſpülen und Abkochen mit Waſſer sattſam gereinigten Alaunerde ſättiget, (Marggraf chem. Schr. Th. I. Abh. 12. §. 4. 5. Wenzel von der Verwandſch. S. 113. f.) oder dieſe Säure mit Thonerden digeriret oder kocht (Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 471. Pörner Anmerk. über Herrn Baume' Abh. vom Thon S. 78. f.); ſo bekömmt man nach gehöriger Verdünnung und Durchſeihung der Feuchtigkeit eine gelbe Auflöſung, aus welcher ſich durch Abrauchen und Erkalten keine, durch Hinſtellen in äußerſt gelinde Wärme aber nur ſchwerlich langſtralichte, an der Luft zerfließende Kryſtallen erzeugen, (Marggraf a. a. O.) gemeiniglich aber nur eine dem arabiſchen Gummi ähnliche Maſſe erhalten läßt. (Wenzel a. a. O.) Dieſe ſalzichte Verbindung iſt das, was man einen thonichten Salpeter, einen Alaunſalpeter oder einen Salpeteralaun nennen kann.

Der Alaunſalpeter hat einen weit ſchrumpfendern Geſchmack als der gemeine Alaun zu haben pflegt. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 108.) Im Feuer ſchwillt er zu einer lockern ſchwammichten erdichten Maſſe auf (Pörner a. a. O. S. 79.) und verliert ſein Kryſtalliſirungs-

waſſer. (de Morveau a. a. O.) Auf glüenden Kohlen ſchäumt er nicht, und iſt ſelbſt nach dem Glüen noch auflöslich im Waſſer, ſo daß er alſo ſeine Säure im Feuer nicht ganz fahren läßt, (de Morveau a. a. O.) wiewohl er in glüenden Deſtillirgefäßen wirklich zerſetzt wird und eine Art von gebranntem Alaune hinterläßt. (Marggraf a. a. O.). In haltbaren gläſernen und irdenen Brenngefäſſen geglüet giebt er ſehr gute Lebensluft, vor welcher aber auch oft etwas Luftſäure und Salpetergas aufſteigt (Prieſtley über Luft II. 84.) Aus ſeiner Auflöſung ſchlagen Kupfer, Zinn, Bley, Eiſen und Zink die Alaun= oder reinſte Thonerde nieder, (Wenzel a. a. O.) auch zerlegt denſelben die Kalcherde, wiewohl langſam. (de Morveau a. a. O.) Daß ſowohl die milden als ätzenden, flüchtigen und feuerbeſtändigen Laugenſalze, ingleichen Kalchwaſſer, lebendiger Kalch, gebrannte Bitterſalzerde und Schwererde die Thonerde der Salpeterſäure entreiſſen müſſen, iſt Gründen und Erfahrungen gemäß.

Da dieſe ſalzartige Subſtanz keine ſchädlichen Eigenſchaften beſitzt, ſo hat ſie de Morveau in einem Schreiben an den Herrn Macquer (ſ. Journ. de Scavans 1777.) als ein Auflöſungsmittel des erdichten Theiles der Steine empfohlen. Wenzel, Vogler (Verſ. mit Scharlachb. 4. Wetzl. 1780. 7.) und Gmelin (S. Crells Ann. 1785. I. 501.) hingegen haben bemerkt, daß ſie in der Färberey mit großem Vortheil gebraucht werden könne, weil ſie die Farben ungemein und weit mehr erhöhet als der gemeine Alaun. L.

Salpeter, priſmatiſcher oder ſpießichter. Nitrum priſmaticum. *Nitre priſmatique* Priſmatical nitre. *Nitro priſmatico.* Mit dieſem Namen belegt man denjenigen Salpeter, der aus Salpeterſäure und feuerbeſtändigem Alkali beſteht. S. Salpeter. L.

Salpeter, rhomboidaliſcher. S. würflichter Salpeter.

Salpeter, vitrioliſirter. Nitrum vitriolatum. *Nitre vitriolé.* Vitrolated nitre. *Nitro vitriolato.* Es iſt dieſes einer von denen Namen, welche man derjenigen Art von vitrioliſirtem Weinſtein beylegt, den man aus dem Rückbleibſel der Deſtillation des Salpetergeiſtes, zu deſſen Austreibung man ſich der Vitriolſäure oder des gelbgebrannten Vitriols bedient hatte, auslaugen und durch Sättigung und Kryſtalliſirung der Lauge gewinnen kann. Sonſt nennt man ihn auch Doppelſalz oder Arcanum duplicatum. L.

Salpeter, würflichter, cubiſcher, rhomboidaliſcher oder viereckichter. Würfel- oder Rautenſalpeter. Salpeterſaures oder ſalpetergeſäuertes Mineralalkali. Nitrum cubicum ſ. quadrangulare ſ. rhomboideum. Nitroſum natratum ſ. Alcali minerali nitratum *Bergmanni.* Soda nitrata. Natrum nitratum. *Nitre cubique* ou *quadrangulaire. Nitrate de ſoude.* Cubic or quadrangular nitre. *Nitro cubico* o *quadrangolare.* Durch die Verbindung mit mineraliſchem Alkali bis zur Sättigung bildet die Salpeterſäure ein verpuffungsfähiges kryſtalliſirbares Mittelſalz, und folglich eine Art von Salpeter. Dieſes Salz beſitzt alle die weſentlichen Eigenſchaften von dem mit einem feuerbeſtändig vegetabiliſchalkaliſchen Grundtheile verſehenen Salpeter; allein das mineraliſche Alkali, welches ihm zum Grundtheile dient, verurſacht, daß er ſich von jenem in der Geſtalt ſeiner Kryſtallen unterſcheidet. Statt daß dieſelben, ſo wie bey dem gemeinen Salpeter, geſtreifte Säulen ſeyn ſollten, haben ſelbige vielmehr die Geſtalt von Würfeln oder von einem Parallelepipedon mit rhomboidaliſchen Flächen,[u]) und wegen dieſer Geſtalt hat man ihm den Namen des **viereckichten oder würflichten Salpeters** gegeben.[v])

Man

u) De Lisle Cryſtallogr. Tab. V. f. 8. 9.

v) Von dieſer Art Salpeter redete ſchon Bohnius Diſſ. chym. phyſ. II. §. 7.

Man kann den viereckichten Salpeter entweder ſo bereiten, daß man die Salpeterſäure geradezu mit den Sodekryſtallen bis zur Sättigung verbindet, w) oder daß man durch dieſes Alkali die ſalpeterſaure Auflöſung von irgend einer Erde oder von irgend einem Metalle niederſchlägt, oder daß man diejenigen ſalpeterſauren Metallauflöſungen durch Kochſalz fällt, welche zu dieſer Fällung geſchickt ſind, x) oder daß man endlich das Kochſalz durch die reine Salpeterſäure zerſetzt, wie dieſes bey der Deſtillirung des Königswaſſers erfolgt. y) In allen dieſen Fällen verbindet ſich die

w) Hundert Theile ausgeglüetes und von aller Luftſäure befreyetes mineraliſches Alkali erfordern zu ihrer Sättigung $135\frac{1}{2}$ Gran Salpeterſäure. Nach Wenzel (v. d. Verw. 98.) enthält geſchmolzener viereckiger Salpeter gegen 90 Mineralalkali 150 der ſtärkſten Salpeterſäure. Kirwan (über Phlog. I. S. 62.) ſetzt im vollkommen trocknen Cubiſchen Salpeter 30 Säure 52,18 Alkali und 17,82 Waſſer im kryſtalliſirtem hingegen, welcher im langſamen Abtrocknen etwa $\frac{1}{100}$ verliert; 28,8 Säure 50,09 Alkali und 21,11 Waſſer. Bergmann (zu Scheffers chem. Vorl. §. 57.) nimmt in friſch bereiteten Kryſtallen dieſes Salpeters 32 Theile reines mineraliſches Alkali, 43 Theile Salpeterſäure und 29 Theile Waſſer an.

x) Am beſten ſchickt ſich hierzu die ſalpeterſaure Silberauflöſung, weil das mit Kochſalz gefällte Hornſilber bey ſeiner ungemeinen Schweraufflöslichkeit die nach ſeiner Niederſchlagung rückſtändige Feuchtigkeit, aus welcher man durch Anſchießen den würflichten Salpeter erlangt, nicht ſo verunreinigen kann, als der auflöslichere weiſſe Queckſilberniederſchlag oder das Hornbley zu thun pflegt. (S. Marggraf chem. Schr. Th. I. §. 13. S. 144 f.

y) Wenn man das Kochſalz durch Salpeterſäure aus ſeiner Miſchung ſetzen will, um aus dem Rückſtande durch Auflöſung, Abrauchen der durchgeſeiheten Auflöſung und Anſchießen einen würflichten Salpeter zu bekommen, ſo muß man gegen einen Theil von reinem Kochſalze zwey bis drey Theile von von der ſtärkſten oder acht Theile von einer ſchwachen Salpeterſäure nehmen, und mit nach und nach verſtärkter und bis zum Glüen der Retorte fortgeſetzter Hitze bis zur Trockne deſtilli-

die Salpeterſäure offenbar mit dem mineraliſchen Alkali und erzeuget würflichten Salpeter.[z]) Dieſes Salz iſt übrigens weder in der Arzneykunſt, noch in der Chymie, noch in den Künſten nützlich. Immer wird hier nur der gewöhnliche Salpeter angewendet, weil der würflichte Salpeter eher ſchlechter iſt, als daß er jenem vorgezogen werden könnte.[a])

Salpe-

deſtilliren. (S. Marggraf a. a. O. §. 6. S. 137 f. Spielmann Inſtitt. chem. §. 181 ſqq.)

z) Man kann auch dadurch einen würflichten Salpeter erhalten, daß man die ſalpeterſauren Auflöſungen der Metalle oder der Kalcherde mit der Auflöſung des Glauberſalzes oder die Auflöſung der aus Glauberſalz und Kohlenſtaub bereiteten Schwefelleber mit der Salpeterſäure niederſchlägt, und die von dieſen Niederſchlagungen rückſtändigen Feuchtigkeiten abdampft und kryſtalliſirt. Eben dergleichen erlangt man, wie bereits Th. I. S. 548. angemerket worden, aus der Feuchtigkeit, welche von der Ausſcheidung des Sedativſalzes aus dem Borax vermittelſt der Salpeterſäure übrig bleibt.

a) Der würflichte Salpeter ſchießt zu ſchrägwürflichten Kryſtallen an, die an der Luft den Herren Weigel (Grundr. der Chem. §. 889.) und de Morveau (Anf. der Chym. Th. II. S. 122.) dennoch in etwas feucht zu werden ſchienen. Die Kryſtallen ſchmecken kühlend, und wie der gemeine Salpeter, Bohn (de menſtruis §. 15 u. de combin. corp. §. 7.) jedoch etwas weniger ſchärfer. (de Morveau a. a. O.) Sie ſchießen durchs Erkalten nicht ſo gut, als durch gelindes Abdunſten an und bey zu ſtarkem Abdunſten auch nur unordentlich und ſchuppicht. Im Feuer fließt der würflichte Salpeter eben ſo wie der gemeine, und läßt im Deſtillirfeuer ohne Zuſatz ſeine Säure nicht fahren. (Marggraf a. a. O. S 150 f.) giebt aber, wiewohl weder ſo reine noch ſo häufige Lebensluft als der gemeine Salpeter (Ingenhouß v. Schr. II. 55.) Auf der Kohle vor dem Löthrohre. (Bergmann Op. II. 467.) und im Schmelztiegel mit Kohlengeſtiebe eingetragen verpufft er mit einer gelben Flamme und Hinterlaſſung eines ſehr reinen mineraliſchen Alkali. (Marggraf a. a. O. S. 140. 155.) Die gemeine Salzſäure treibt aus dieſem Salpeter die Salpeterſäure in Deſtillirgefäßen aus, wiewohl

umge-

Salpeteräther. S. Aether mit Salpeterſäure bereiteter.

Salpe-

umgekehrt die Salpeterſäure ſonſt die Salzſäure zu entbinden pflegt, (Marggraf a. a. O. S. 150.) weil, ohnerachtet die reine Salpeterſäure zwar gegen das mineraliſche Alkali eine ſtärkere Verwandſchaft als die Salzſäure hat, dennoch in dem erſtgedachten Falle die freye Salzſäure ihren brennbaren Beſtandtheil an die Salpeterſäure abſetzt, und ſelbige dadurch flüchtiger macht. (Bergmann de attract. elect. §. 6. Op. III. 307 ſq.) So zerſetzen dieſen würflichten Salpeter auch auf dem trocknen Wege der Arſenik und die Arſenikſäure (Th. I. S. 349. 397.) die Phosphorſäure und das Sedativſalz, (Bergmann Op. III. 387. tab. 2. no. 27.) ingleichen die freye Vitriolſäure und diejenigen vitrioliſchen, erdichten und metalliſchen Mittelſalze, welche ihre Säure im Feuer fahren laſſen. Es iſt im Waſſer etwas auflöslicher als der gemeine Salpeter. Denn da von den letztern, nach Wenzels Erfahrungen, 23 Theile 24 Theile Waſſer bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Reaumur erfordern, ſo löſet hingegen das Waſſer von dem würflichten Salpeter ſchon bey dem 42ſten Grade, dem Gewichte nach, eine gleiche Menge auf. (S. deſſen Lehre von der Verw. S. 441.) Nach Kirwan (Min. 223.) nehmen drey Theile Waſſer bey 60° Fahrenheit einen Theil deſſelben, ſiedendes (Gren Handb. I. 331.) kaum mehr auf. Die wäſſerige Auflöſung deſſelben ſchlägt, wenn er rein iſt, die ſalpeterſaure Auflöſung des Silbers, Queckſilbers und Bleyes nicht nieder, wird auch nicht durch das flüſſige, feuerbeſtändige Gewächslaugenſalz getrübt; (Marggraf a. a. O. S. 140.) aber doch ſowohl durch reines oder ätzendes als durch luftſäurehaltiges Laugenſalz auf dem naſſen Wege ſo zerſetzt, daß man bey der Abrauchung und Erkaltung der Feuchtigkeit durch Anſchießen nicht würflichten, ſondern prismatiſchen Salpeter bekömmt, in der Feuchtigkeit ſelbſt aber im erſtern Falle ein freyes, ätzendes, in dem zweyten aber ein luftſäurehaltiges mineraliſches Alkali findet. Er iſt nicht nur dem morgenländiſchen und ſpaniſchen Salpeter beygemiſcht, (Sage Elem. de Min. p. 16. Bowles Introd. à l'hiſtoir. naturelle et à la Geograph. phyſ. de l'Eſpagne à Madrid 1775. 8.) ſondern auch oftmals unter dem Mauerſalpeter und auf Salpeterhütten anzutreffen. (Marggraf a. a. O. S. 146. Fr. Aug. Cartheuſer in den Act. Mog. To. II. p. 369 ſqq. Neuwerk

in

Salpetergeiſt. S. Salpeterſpiritus.

Salpeterkügelchen. S. Mineraliſcher Kryſtall.

Salpeternaphtha. S. Aether.

Salpeterſalze. S. die vorigen Artikel Salpeter.

Salpeterſäure. Acor ſ. Acidum nitri. *Acide nitreux.* b) Nitrous acid. *Acido nitroſo.* Die unter dem Namen der Salpeterſäure in der Chymie bekannte ſalzartige Subſtanz beſitzt, ſo wie die Vitriolſäure, alle die allgemeinen Eigenſchaften der ſalzartigen Subſtanzen und die Eigenſchaften einer Säure. Sie unterſcheidet ſich aber von ſelbiger durch folgende Eigenſchaften:

1) Sie beſitzt eine geringere Schwere als die Vitriolſäure. Die concentrirteſte Salpeterſäure, ſo wie man ſie auf die gewöhnliche Weiſe nur immer erhalten kann, wiegt anderthalbe Unze und zwey Scrupel, wenn man damit ein Fläſchchen anfüllt, in welches gerade eine Unze Waſſer hineingeht. (S. die Abhandlung des Herrn Rouelle über

in Crells Ann. 1784. II. 313 ff.) Wenn übrigens unſer Verfaſſer den würflichten Salpeter für ſchlechter hält, und behauptet, daß er für den Arzt und Künſtler nicht brauchbar ſey, ſo iſt dieſes wohl zu viel geſagt, vorzüglich da dieſes Salz, wie Herr Weber (Abh. von dem Salp. S. 188.) mit Recht erinnert, und wie ſelbſt aus dem Angeführten erhellet, alle Eigenſchaften eines vollkommenen Salpeters beſitzt, in ſo ferne es nämlich rein iſt. Denn das von Vogel und Gehrt (Diſſ. de nitr. cubic. Gott. 1760.) beſchriebene verdient freylich den Namen eines vollkommenen Salpeters nicht, weil es noch viel Kochſalz enthält.

b) Nach den neuern franzöſiſchen Chymiſten muß man unter acide nitrique und acide nitreux einen Unterſchied machen. Jenes iſt die nicht rauchende, oder ſogenannte dephlogiſticirte welche einige andre acide nitreux blanc nennen und dieſes die rauchende oder verbrennſtoffte (phlogiſticirte), die andre acide nitreux fumant zu nennen pflegen (S. Rozier l. c. XXXI, 213.)

über Entzündung der Oele in den Abhandlungen der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1747.) c)

2) Sie hat eine rothgelbe und feurige Farbe. d)

3) Sie

c) S. Crells N. A. VI. 94. Nach Briſſon iſt die flüſſige Salpeterſäure 12715. und nach Kirwan die ganze trockne, wie man ſie allein nie darſtellen kann, 8,7654. ſchwer.

d) Dieſe Farbe, welche die ſtärkſte Salpeterſäure zeiget, ſcheint eigentlich nicht zu dem Weſen derſelben zu gehören, ſondern von dem beygemiſchten Brennbaren zu entſtehen. Denn wenn man einige Unzen rauchende Salpeterſäure mit ſehr gelinder Wärme deſtillirt, ſo geht ein Theil derſelben in gelben Dünſten über, und das, was nach Verfliegung der gelben Salpeterſäure in dem Bauche der Retorte übrig bleibt, iſt ſo weiß und ungefärbt als Waſſer. Die, welche übergehet, iſt offenbar flüchtiger als die zurückbleibende, und dieſer letztern haben Herr Scheele (von Luft und Feuer §. 25.) und Bergmann (de attract. elect. §. 15.) den Namen der reinen Salpeterſäure beygelegt. Die geringſte Berührung des Brennbaren, ingleichen eine überaus große Erhitzung iſt, wie dieſe Scheidekünſtler bemerket haben, und wie dieſes aus Prieſtley's Verſuchen (über Naturl. I. 3 ff.) erhellet, im Stande ſelbige wieder mehr oder weniger roth zu färben. Ja Herr Scheele hat wahrgenommen, daß ſogar die Sonnenſtrahlen, denen man dieſe reine Säure ausſetzt, eine Rückkehr der gelben Farbe und ähnliche Dämpfe bewirken. Uebrigens verändert ſich die rothgelbe Farbe der ſtärkſten Salpeterſäure, bey mehrerer Verdünnung mit Waſſer in die grüne und blaue Farbe, und geht endlich in die waſſerhelle Beſchaffenheit über; und Herr Bergmann (a. a. O.) hat gefunden, daß die rothgelbe Salpeterſäure, mit einem vierten Theile Waſſer verdünnt, grün, mit einer gleichſchweren Menge Waſſer vermiſcht, blau, und mit zwey bis dreymal mehr Waſſer vereinigt, waſſerhelle werde. Stellt man ein mit recht reiner brennſtoffleerer weiſſer Salpeterſäure bis auf ¼ angefülltes längliches Gläschen umgekehrt in ein genau damit zu verſchließendes, auch mit dergleichen Säure angefülltes Zuckergläschen an die Sonne, ſo fällt die Säure nach und nach und im leeren Gläschen findet ſich Lebensluft, in dem Zuckerglaſe aber gefärbte Salpeterſäure. Scheele, welcher dieſes zuerſt beobachtete (S. Crells Ann. 1786. I. 332.) ſchließt

3) Sie iſt nicht ſo feuerbeſtändig als Vitriolſäure, und kann aus dieſem Grunde, wenn ſie rein iſt, niemals in feſte Geſtalt gebracht oder ſo erhalten werden.[e])

4) Sie

ſchließt daraus, daß das Licht aus Lebensluft und Brennbarem beſtehe. Allein es beweißt dieſer Verſuch nichts weiter, als daß das Licht Brennbares bey ſich führe und an die dadurch gefärbte Salpeterſäure verſetze. Der zweyte Beſtandtheil des Lichts aber iſt Wärmeſtoff, welcher, indem er bey Abſetzung ſeines Bindemittels, des Brennbaren, frey wird, einen Theil des Grundſtoffs der Lebensluft, welche in die Miſchung der Salpeterſäure kömmt, entwickelt und in Luftgeſtalt ausgedehnt, als Lebensluft, darſtellt. Aber auch ſelbſt die Ofenwärme röthet, obgleich langſamer, die ſonſt weiſſen Dämpfe der reinen weiſſen Salpeterſäure (Scheele über Luft und Feuer §. 62. c.) vielleicht weil ſie in der Wärme ihren luftſauren oder wäſſerigen Beſtandtheil ſelbſt zerſetzt.

e) Herr Bernhardt (chem. Verſ. und Erf. Leipzig 1765. S. 129.) fand einſtens, als er eine Miſchung von zehn Pfund Salpeter und eben ſo viel gebranntem Vitriole mit einer gleichen Menge in der Vorlage vorgeſchlagenem Waſſer deſtillirte, auſſer einem ſehr guten und ſtarken Scheidewaſſer in dem Bauche des Vorſtoßes eine beträchtliche Menge eines höchſt flüchtigen, weiſſen, kryſtalliniſchen Salzes, welches an der Luft ſtark rauchte, und einen rothen Dampf von ſich gab. Dieſe Kryſtallen verbrannten Holz, Federn und Leinwand, welche ſie berührten, ſo wie das Vitriolöl, zu einer Kohle, und wo etwas davon hinfiel, entſtand ein blutrother Dampf, bis alles gänzlich verſchwand. Ein Loth von dieſen Kryſtallen löſete ſich im Waſſer mit Sprudeln und mit dem Ziſchen eines glüenden Eiſens zu einem grünen Scheidewaſſer auf. In einer Flaſche, die nicht feſt genug verſtopft war, verzehrte es ſich völlig. Man wagte dieſe Kryſtallen eine kryſtalliſirte oder eisförmige Salpeterſäure zu nennen. Wie wohl nun die Wirklichkeit einer ſolchen Subſtanz verſchiedenen Chymiſten, z. B. Spielmann Inſtitt. chem. §. 70. p. 167. noch ziemlich zweifelhaft geſchienen, ſo iſt dieſelbe doch vom Herrn Prieſtley, der von Bernhards Beobachtung gewiß nichts wiſſen konnte, auf eine zuverläſſige Art beſtätiget worden. Dieſer vortreffliche Naturforſcher fand nach Verfluß eines halben Jahres, daß ein von ihm mit ſalpeterſauren Dämpfen angeſchwängertes Vitriolöl zu einer weiſſen eisförmigen Maſſe angeſchoſſen war,

welches

4) Sie dünſtet beſtändig in Dämpfen weg, welche die nämliche Farbe wie dieſe Feuchtigkeit haben. f)

T 2

5) Sie

welches bey ſeiner Auflöſung im Waſſer ſehr heftig ſprudelte, eine große Menge Salpetergas von ſich gab, und dem Waſſer eine grüne Farbe mittheilte. In der Wärme gab dieſe Maſſe einen dichten rothen Dampf von ſich, und in einem Glaſe über ein Licht gehalten zerſchmolz ſie mit Blaſenwerfen, ſchoß aber in einer ſolchen Wärme, als das menſchliche Blut hat, ſehr ſchnell zu einer etwas undurchſichtigern und dichtern Maſſe an, bey deren vermittelſt der Wärme erhaltenen Zerlaſſung kein rother, ſondern ein ſehr dichter weiſſer Dampf aufſtieg, der dem Dampfe der rauchenden Vitriolſäure glich, worauf ſie auch, wenn man ſie einige Zeit in der Siedehitze ließ, nicht wieder anſchoß, ſondern eine durchſichtige Flüſſigkeit blieb. Bey andern Anſchwängerungen des Vitriolöles mit ſalpeterſauren Dämpfen erhielt Herr Prieſtley federförmige weiſſe Kryſtallen, die in einer der Salpeterſäure gleichende Feuchtigkeit angeſchoſſen waren. (S. deſſen Verſ. u. Beob. über Naturl. I. 27 ff. 339 ff.)

Aus dieſen Erfahrungen zuſammengenommen erhellet zur Gnüge, daß dieſe kryſtalliniſche Maſſe nicht ſowohl eine reine kryſtalliſirte Salpeterſäure, als vielmehr eine mit ſalpeterſauren Dämpfen angeſchwängerte und in der mit eben ſolchen Dämpfen angefüllten Feuchtigkeit wegen Entziehung des Waſſers, deſſen ſich die Salpeterſäure bemächtiget, in die Form eines Eisöles gebrachte Vitriolſäure ſey, welches bereits Bernhardt (a. a. O. S. 130.) vermuthete, ohne es doch genau beſtimmen zu können. Bernhardt bearbeitete damals, als er dieſe kryſtalliniſche Maſſe erhielt, eine acht mal größere Menge, als ich oben angezeigt habe; und es iſt leicht möglich, daß er dieſe Vermiſchung von achtzig Pfund Salpeter und eben ſo vielem gebrannten Vitriole nicht gleichförmig gemacht hat, ſo daß alſo hin und wieder mehr Vitriol als Salpeter in die Retorten kam. Es iſt mir auch ziemlich wahrſcheinlich, daß man eine dergleichen Subſtanz alsdenn gewiß durch Deſtilliren erhalten würde, wenn man mehr Vitriol als Salpeter einſetzte, etwas Waſſer vorſchlüge, und ſo die Vitriol, und Salpeterſäure zugleich mit einander übertriebe; aber freylich iſt Prieſtley's Verfahren leichter und bequemer. Herr Dehne (S. Crells N. E. VIII. 15 f.) bekam, als er Salpeter mit halb ſo viel ſchwarzem ſtarken Vitriolöle

triolöle

5) Sie hat einen ihr eigenen ſehr auszeichnenden Geruch und Geſchmack.

6) Wenn ſie recht concentrirt iſt, ſo ziehet ſie die Feuchtigkeit der Luft ſtark, aber doch nicht ſo ſehr als die concentrirteſte Vitriolſäure dieſes zu thun pflegt, an.

7) Mit Waſſer vermiſcht verurſacht ſie, wenn ſie recht concentrirt iſt, allezeit eine beträchtliche Hitze und ein ſtarkes Aufbrauſen.[g])

Es kömmt bey dieſer Vermiſchung eine beſondere und artige Erſcheinung vor. Die Feuchtigkeit nimmt nämlich eine ſehr ſchöne blaue oder dunkelgrüne Farbe an. Die Dämpfe hingegen, welche noch immer daraus aufzuſteigen fortfahren, behalten nach des Herrn Baume´[h]) Wahrnehmung allezeit ihre rothgelbe Farbe.[i])

Dieſe

triolöle deſtillirte bey nach und nach verſtärktem Feuer auch weiſſe Kryſtallen, welche aber in der flüſſigen Salpeterſäure leicht wieder zerſchmolzen.

f) Aber auch die Dämpfe von grüner, blauer, citronengelber, ja von ſtarker weiſſer, jedoch noch brennſtoffhaltiger Salpeterſäure ſind roth, nur die von der reinſten, weiſſen, brennſtoffleeren, ſind, wenn ſie nicht ſtark erhitzt wird, weiß und ungefärbt.

g) Dieſes geſchieht deßwegen, weil ſie ſich bey ihrer Vereinigung mit Waſſer verdichtet und demnach eine anſehnliche Menge gebundener Wärmeſtoff hierbey frey wird. Nach Kirwan (über Phlog. I. 18.) beträgt dieſe Verdichtung auch in dem Salpetergeiſte, in ſo ferne er doch Waſſer enthalten muß auf 0,018, wenigſtens wenn man (vorausgeſetzt, daß alle ganz reine waſſerfreye Säuren gleiche Mengen von Laugenſalze ſättigen) mit ihm annehmen darf, daß in eilf Granen eines Salpetergeiſtes, deſſen eigene phyſiſche Schwere 1,389. war, 3,55 ächte reine Salpeterſäure und 7,45 Waſſer enthalten iſt.

h) S. deſſen erl. Experimentalch. Th. I. S. 396.

i) Wiegleb leitet die rothe Farbe der Salpeterdämpfe von dem häufigern Feuerweſen her. Aber nach Crawford iſt rothe rauchende Salpeterſäure ärmer an Wärmeſtoffe als weiſſe. Jene iſt = 0,576., dieſe 0,844.

Dieſe blaue Farbe verliert ſich, nach eben dieſes Chymiſten Beobachtung, innerhalb einigen Stunden, wenn die Salpeterſäure mit einer großen Menge Waſſer verdünnt wird. Die concentrirte Salpeterſäure iſt beizend. Sie bringt auf der Haut gelbe Flecke hervor,[k]) welche nicht anders als mit der Oberhaut zugleich weggehen.[l]) Man bedient ſich derſelben mit Nutzen zur Wegbeizung der Warzen, der kleinen Sackgeſchwülſte (loupes), und anderer unentzündeter und ſchmerzloſer Geſchwülſte.[m])

k) Auch vegetabiliſche Dinge werden dadurch gelb gebeizt, und aus dieſem Grunde bedient man ſich des Scheidewaſſers z. B. zur Gelbbeizung der hölzernen Tabackspfeifenröhrchen. Wolle und Seide zerfrißt die ſtärkſte Salpeterſäure ſchnell; aber Leinwand nur bey dem Zutritte der Luft. In dem Scheidewaſſer ſowohl als in der ſtärkſten Salpeterſäure kann man, wenn die Flaſche ganz voll und zugeſtopft iſt, Leinwand einige Tage lang liegen laſſen, und ſie wird auch alsdenn nicht zerfreſſen, wenn man ſie nur nach dem Herausnehmen geſchwind abſpült. (S. Scheffer chem. Vorl. §. 16. e. und Bergmanns Anm. 2.) Herr Prof. Gmelin hat durch ſehr genaue Verſuche beſtätiget, daß man Seide, weiſſe Landwolle, und weiſſe Haare, keinesweges aber Baumwolle oder Leinwand durch ein etwa viertelſtündiges Einlegen in ein $1,227\frac{3}{11}$ ſchweres Scheidewaſſer bey der gewöhnlichen Wärme der Luft im Sommer und bey bis 100° Fahrenheit Anwärmung im Winter, innerhalb nicht metalliſcher, langſam in Kreis bewegten Gefäßen, und durch nachheriges wiederholtes Durchziehen durch reines Waſſer, ſchön und haltbar, auch gegen die Einwirkung von Harn, Eſſig und andern ſauren Dingen ausdaurend gelb färben kann. Man ſehe Crells Ann. 1785. I. 483 ff. Gelbes Wachs bleicht die Salpeterſäure.

l) Ein baldiges Abwaſchen der auf dieſe Weiſe gelb gebeizten Haut entweder mit einem ſtarken ätzenden Salmiakgeiſt oder aber auch mit Vitriolſäure nimmt dieſe gelben Flecke doch, wie ich gefunden habe, eher hinweg, als das Oberhäutchen abgerieben wird.

m) Was den Gebrauch der Salpeterſäure zum Wegbeizen der Warzen u. ſ. f. betrifft, ſo iſt ſolches überhaupt behutſam zu unternehmen, und in den mehreſten Fällen zu unterlaſſen. Pörner.

Wenn die Meynung von Bechern, Stahl, Junkern und vielen andern Chymiſten gegründet iſt, daß es nämlich nur eine einzige urſprüngliche Säure gebe, von welcher alle die übrigen abſtammen, und daß dieſe höchſt einfache und urſprüngliche Säure die Vitriolſäure ſey, ſo muß die Salpeterſäure nichts anders als eben dieſe vitrioliſche Säure ſeyn, welche durch die mit irgend einem andern Grundſtoffe eingegangene Verbindung zum Theil eine andere Beſchaffenheit erhalten hat. Und wirklich halten die gedachten Chymiſten die Salpeterſäure für nichts anders als für die nämliche Vitriolſäure, die aber durch die Bewegung der faulen Gährung mit einer gewiſſen Menge von dem brennbaren Grundſtoffe verbunden ſey. Zum Beweiſe ihrer Meynung berufen ſie ſich:

1) Auf die Entſtehung der Salpeterſäure, welche ſich in der That niemals anders als in ſolchen Stoffen ereignet, die mit thieriſchen und vegetabiliſchen, an brennbaren Theilen einen Ueberfluß habenden und in Fäulniß gegangenen Säften durchdrungen ſind; da hingegen die Vitriolſäure faſt in allen Mineralien, und ſelbſt in denen Erden und Steinen vorhanden iſt, welche die Erzeugungsörter der Salpeterſäure werden.

2) Auf die große Aehnlichkeit der Eigenſchaften, durch welche ſich die Salpeterſäure und die flüchtige Schwefelſäure, welche letztere man wirklich für eine durch das Brennbare veränderte wahre Vitriolſäure halten muß, von der reinen Vitriolſäure unterſcheiden.

Die Schwefelſäure unterſcheidet ſich von der Vitriolſäure durch ihre Flüchtigkeit, durch ihren Geruch und durch ihren lockerern Zuſammenhang mit dem (vegetabiliſchen) Laugenſalze; überdies iſt das aus der Verbindung dieſer Säure mit dieſem Laugenſalze entſtehende Salz in dem Waſſer auflöslicher als der vitrioliſirte Weinſtein, und hat auch eine andere Geſtalt in ſeinen Kryſtallen.

Nun ſind dieſes zuverläſſig gerade diejenigen Eigenſchaften, in welchen ſich auch die Salpeterſäure von der Vitriol-

triolſäure unterſcheidet. Hierzu kömmt noch dieſes, daß die Schwefel- und die Salpeterſäure einander auch noch darinnen gleichen und von der vitrioliſchen abgehen, daß ſie die Farben der Vegetabilien weit mehr als dieſe verändern, und daß die Kryſtalliſation der Salze, welche ſie mit dem Alkali bilden, einander eben ſo ähnlich als von der Kryſtalliſation des vitrioliſirten Weinſteines verſchieden ſind. [a])

Um die Aehnlichkeit der flüchtigen Schwefelſäure und der Salpeterſäure noch näher zu beſtimmen, könnte man verſchiedene wichtige Verſuche anſtellen, welche bis jetzt noch von keinem Chymiſten unternommen worden ſind. Man ſollte nämlich diejenigen Salze prüfen, welche aus der Vereinigung der flüchtigen Schwefelſäure mit den abſorbirenden Erden und mit den Metallen entſtehen, und ſie mit denen Salzen vergleichen, welche die Salpeterſäure mit eben dieſen Subſtanzen liefert, und ſehen, ob die

 erſtern

a) Wenn Stahl und andere Schreidekünſtler nach ihm die Salpeterſäure und die Schwefelſäure für ähnliche Subſtanzen hielten, ſo war dieſes wegen Mangel der nöthigen Erfahrungen zu entſchuldigen; wenn man aber zu unſern Zeiten bey entſcheidendern Erfahrungen noch auf ſolche Scheingründe, wie die für dieſe Meynung von dem Verfaſſer angeführten ſind, trauen wollte, ſo würde das unverzeihlich ſeyn. Die reine ſowohl als die phlogiſticirte Salpeterſäure und die Schwefelſäure ſind im Geruch, im Geſchmack, in dem Grade der Flüchtigkeit und in den Mittelſalzen, die ſie erzeugen, ſo von einander unterſchieden, als nur irgend Subſtanzen unterſchieden ſeyn können. So verwandelt ſich das Stahliſche Schwefelſalz durch das Hinlegen an die Luft in einen vitrioliſirten Weinſtein, ſo wie die Schwefelſäure in nicht wohl verwahrten Flaſchen in eine Vitriolſäure übergeht; aber weder die Salpeterſäure noch der Salpeter leiden eine dergleichen Veränderung an der Luft. Auch kennt man die ſchwefelgeſäuerte Bitterſalz-, Kalch- und Thonerde und weiß es zuverläſſig, daß ſie mit dieſen ſalpetergeſäuerten Erden nicht die geringſte Aehnlichkeit haben.

erſtern eben ſo zerfließbar wie die letztern, kurz, worinnen ſie einander ähnlich und worinnen ſie hingegen von den vitrioliſchen Salzen mit einem ähnlichen erdichten Grundtheile verſchieden wären. Dieſe Unterſuchungen würden um deſto wichtiger ſeyn, je weniger man ſelbſt die ſalpeterartigen Salze mit einem erdichten Grundtheile kennt.[o])

Die Salpeterſäure iſt eines der mächtigſten chymiſchen Auflöſungsmittel; nicht etwa darum, weil ſie die ſtärkſte Säure iſt, denn in Rückſicht der Stärke muß ſie ohne Widerrede der Vitriolſäure,[p]) und in gewiſſen Fällen ſelbſt der Salzſäure[q]) weichen; ſondern deswegen, weil ſie die meiſten Körper ſehr leicht, geſchwind und kräftig auflöſet.

Am merklichſten wirkt ſie auf die an Brennbarem reichen Körper, auf die ſalzartigen, feuerbeſtändigen und flüchtigen Alkalien, auf die metalliſchen Subſtanzen und auf die Erden, beſonders auf die kalchartigen und abſorbirenden Erden.

Nichts gleicht der Wirkſamkeit und der Heftigkeit, mit der ſich die Salpeterſäure mit dem Brennbaren verbindet, ſo daß man Urſache hat zu glauben, daß dieſe Säure mit dem Brennbaren in einer weit größern Verwandtſchaft als ſelbſt die Vitriolſäure ſtehe;[r]) und dieſes kömmt wahrſchein-

o) Wegen der erdichten Salpeterſalze, davon man bereits ſehr gute Kenntniſſe geſammlet hat, beliebe man oben S. 258 ff. 271 ff. 284 f. nachzuſehen.

p) S. oben S. 224. Anm. *m*).

q) S. oben S. 225. Anm. *p*).

r) Es erhellet dieſes vorzüglich daraus, weil man eine durch hineingefallenes Brennbares ſchwarzgefärbte Vitriolſäure vermittelſt der hinzugegoſſenen Salpeterſäure völlig waſſerhelle und rein machen kann. (S. Baume erl. Experimentalch. Th. I. S. 409 f. Bergmann de attract. elect. §. 9. Op. III. 321.) Schwefelleberluſt, das iſt durch Wärmeſtoff in Brennbaren bis zur Luftgeſtalt aufgelöſter Schwefel, wird durch eben dieſe Anziehung der Salpeterſäure gegen das Brennbare ſchnell zerſetzt und der Schwefel gefällt.

wahrſcheinlicher Weiſe daher, weil das Brennbare ſelbſt einer ihrer Beſtandtheile iſt. s)

Die Erſcheinungen, welche die Salpeterſäure mit jeder brennſtoffhaltigen Subſtanz hervorbringt, ſind nach der Beſchaffenheit des Zuſtandes dieſer Subſtanzen und der Säure ſelbſt verſchieden.

Wenn das Brennbare der Subſtanzen, die man ihr darbietet, nicht ſehr häufig und von andern unverbrennlichen Stoffen in Menge eingeſchloſſen iſt, und wenn die Salpeterſäure mit Waſſer überſetzt iſt und ſich während der Verbindung deſſelben nicht entledigen kann, ſo löſet ſie dieſe Subſtanzen bey übrigens völlig gleichen Umſtänden allezeit leichter, geſchwinder und wirkſamer als die übrigen Säuren, ohne ſich jedoch zu zerſetzen, auf, und giebt mit ſelbigen neue Gemiſche. Wenn hingegen eines Theils die Subſtanzen, an welche man die Salpeterſäure bringt, viel Brennbares enthalten, wie z. B. der Schwefel, t) die Oele, u) die Kohlen, verſchiedene metalliſche Materien, und wenn andern Theils die Salpeterſäure ſo waſſerleer als möglich iſt, oder während der Verbindung ſelbſt in den trockenen Zuſtand kommen kann, ſo verbindet ſich alsdenn die Salpeterſäu-

s) Hier denkt der Verfaſſer ganz anders, als er in ähnlichen Fällen ſonſt zu denken pflegt. Da das Brennbare für die Salpeterſäure eine ſättigende Subſtanz iſt, ſo wird ſich die Salpeterſäure um deſto lieber, wie es ſcheint, mit dem Brennbaren verbinden, je weniger ſie ſelbſt davon in ihrer Miſchung hat, und je weniger das Vereinigungsbeſtreben ihrer Theile durch Brennbares bereits befriediget wird.

t) Den Schwefel zerſetzt die Salpeterſäure auch auf dem naſſen Wege durch Digeriren mit ſtarkem Brauſen ohne ein ſich ereignendes Leuchten, ſo daß endlich bey dem Abrauchen der Auflöſung nur ein concentrirtes Vitriolöl übrig bleibt. (S. Scheele von Luft und Feuer §. 76. Anm. h.). Eben ſo zerlegt ſie nach Lavoiſiers Erfahrungen den Phosphor, Zucker und einige Metalle. Sie hinterläßt Phosphor-, Zucker- und Metallſäuren. In allen dieſen Zerlegungen ſteigt Salpetergas auf.

u) S. Th. IV. S. 473.

terſäure in dieſem heißen und trockenen Zuſtande mit dem Brennbaren auf eine genaue Art, und giebt mit ſelbigem eine Art von ſalpetrichtem Schwefel oder Phosphorus, welcher ſich in einem Augenblicke entzündet und ſo zerſetzt, daß nicht nur das Brennbare, ſondern auch die Salpeterſäure ſelbſt durch dieſe Verbrennung gänzlich entzündet und zerſtöret wird. Daher kommen die Entzündungen, die Verpuffungen und das Platzen, welche niemals ermangeln ſich zu ereignen, wenn alle dieſe Umſtände zuſammentreffen. S. hierüber die Artikel **Verpuffung des Salpeters mit Schwefel, Kohlen und Metallen; Schießpulver, Knallpulver, Entzündung der Oele.** v)

Mit dem feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Alkali giebt die Salpeterſäure ein kryſtalliſirungsfähiges Mittelſalz, welches man Salpeter nennt. **S. wegen der Eigenſchaften deſſelben das Wort Salpeter.** Merkwürdig iſt es, daß, ohnerachtet die Vitriolſäure überhaupt ſtärker als die Salpeterſäure iſt und den Salpeter leicht zerſetzt, nichtsdeſtoweniger die Salpeterſäure hinwiederum nach **Baume's** Entdeckungen den vitrioliſirten Weinſtein zerſetzt. w)

Mit

v) Wo Entzündungen, Verpuffung und Platzen vorgehn, da iſt immer ein ſtark erhitztes Gemenge von Lebens- und entzündbarer Luft in Thätigkeit geſetzt. Der Salpeterſchwefel iſt ein Unding.

w) Wenn man nämlich zwey Unzen gepülverten vitrioliſirten Weinſtein in einer Phiole mit eben ſo viel gemeinem Scheidewaſſer übergießt, bis zur völligen Auflöſung des Salzes anwärmt, und die Auflöſung ſodann in ein flaches Gefäß ausgießet und erkalten läßt, ſo ſchießen wahre Salpeterkryſtallen an. **Baume** (S. deſſen erl. Experimentalch. Th. I. S. 575 ff.) machte dieſe Entdeckung im Jahre 1760. der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris bekannt, und ſchloß aus dieſer Zerſetzung anfangs blos auf die nähere Verwandſchaft der Salpeterſäure zu dem vegetabiliſchen Alkali auf dem naſſen Wege, und leitete die Zerſetzung des Salpeters durch die Vitriolſäure auf dem trocknen Wege bloß von der größern Feuer-

Mit dem mineraliſchen Alkali erzeugt dieſe Säure eine Art eines ebenfalls kryſtalliſirbaren Mittelſalzes, welches wegen der Geſtalt ſeiner Kryſtallen würflichter, kubiſcher oder vierecktiger Salpeter heißt. S. würflichter Salpeter.

Mit

Feuerbeſtändigkeit dieſer Säure her. In der Folge aber erklärte er es ſo, daß ſich die Salpeterſäure mit dem feuerbeſtändigen Alkali deswegen lieber verbinde, weil das gedachte Alkali Brennbares in ſeiner Miſchung enthalte, mit welchem die Salpeterſäure näher als die Vitriolſäure verwandt iſt. Verſchiedene glauben hieraus die Richtigkeit der Lehre von der Verwandſchaft erweiſen zu können. Die ganze Sache aber hat Herr Bergmann am deutlichſten aus einander geſetzt. Seinen Verſuchen zufolge kann eine hinreichende Menge Vitriolſäure den Salpeter allezeit auf dem naſſen Wege vollkommen zerſetzen, und iſt alſo mit dem Gewächslaugenſalze näher als die Salpeterſäure verwandt. Die ſtarke und erhitzte Salpeterſäure hingegen, in jeder Menge genommen, zerlegt den vitrioliſirten Weinſtein niemals ganz, ſondern nur höchſtens etwas über den dritten Theil; ja die Salpeterſäure leiſtet dieſe Wirkung auch ohne die Beyhülfe der Wärme; denn nach einer ſechs und dreyßigſtündigen Digerirung mit vitrioliſirtem Weinſteine konnte Herr Bergmann aus der abgegoſſenen Feuchtigkeit mit dem ſtärkſten Weingeiſte ein weiſſes Pulver niederſchlagen, welches ſich in allen Stücken wie ein vollkommener Salpeter verhielt; dahingegen der unzerſetzte Antheil des vitrioliſirten Weinſteins ſo auflöslich war, daß er ſich durch Weingeiſt nur ſchwerlich fällen ließ. Dieſe Leichtauflöslichkeit rührt bey dieſem vitrioliſirten Weinſteine von einer überflüſſigen Säure her, mit der er ſich kryſtalliſiren kann, und von der ihn nicht ſowohl das Waſſer als der Weingeiſt und das Feuer befreyet. Ein in ſiedendem Waſſer zugleich mit Vitriolſäure aufgelöſter und damit überſetzter vitrioliſirter Weinſtein wurde von der Salpeterſäure ganz und gar nicht verändert. Auch fand Herr Bergmann, daß ſowohl die Salzſäure als die reine Weinſteinſäure eben eine ſolche Zerſetzung des oftgedachten Mittelſalzes wie die Salpeterſäure bewirken. Dieſer Erfahrung zufolge kann alſo keine der vorgedachten Erklärungen des Herrn Baumé angenommen werden. Herr Bergmann aber hat davon folgende Erklärung gegeben. Der vitrioliſirte

Weinſtein

Mit dem flüchtigen Alkali bildet ſie ein kryſtalliſirbares Mittelſalz, welches **Salpeterſalmiak** oder **ſalpeterartiges Ammoniakalſalz** genennet wird. Dieſe Art von Salpeter hat die Eigenſchaft, für ſich allein und ohne hinzugeſetztes Brennbares zu verpuffen, weil das flüchtige Alkali ſelbſt Brennberes in ſeiner Miſchung führt. S. **ſalpetrichtes Ammoniakalſalz**.

Die Salpeterſäure löſet überhaupt alle kalchartigen und abſorbirenden Erden mit vieler Leichtigkeit und Geſchwindigkeit auf, und giebt mit ihnen Arten von Mittelſalzen, welche meiſtentheils, und zwar ohne Zweifel wegen des geringen Zuſammenhanges dieſer Säure mit den Erden, zerfließen. x) Dieſe Salze heißen **Salpeter mit einem erdichten Grundtheile**.

Die Wirkung der Salpeterſäure auf die übrigen Erden kennt man noch nicht recht. y)

Was die metalliſchen Subſtanzen anbetrifft, ſo greift die Salpeterſäure überhaupt alle an und löſet ſie auf. Das Gold und die Platina ſind die einzigen, welche man ausnehmen muß; und doch löſet ſie auch dieſe auf, wenn ſie mit

Weinſtein wird durch die hinzugegoſſene und mit ihm digerirte Salpeterſäure zwar nicht ganz, aber doch zum Theil zerſetzt, weil der unzerſetzte Antheil deſſelben bey der Wirkung der Salpeterſäure auf denjenigen Antheil, der ſich hernach zerſetzt, die Säure deſſelben in ſich nimmt, und ſich damit überſättiget, da denn die Salpeterſäure, welche ohne dieſe mitwirkende Anziehung den vitrioliſirten Weinſtein nicht zerſetzen könnte, ſich des verlaſſenen Alkali bemächtiget, und mit ſelbigem einen Salpeter erzeugt. Eben dieſe Zerlegung bewirkt die Salpeterſäure in dem Glauberſalze und vitrioliſchen Salmiake. (S. Bergmann de attract. elect. §. 9.)

x) Mit der Schwererde giebt die Salpeterſäure einen kryſtalliſirbaren und ſchwerauflöslichen, erdichten Salpeter, deſſen Eigenſchaften in dem Artikel **Schwererde** werden beſchrieben werden.

y) Man ſehe jedoch die Artikel **Salpeter mit einem bitterſalzerdichten und mit einem thonichten Grundtheile**, ingleichen **Schwererde**.

mit der Salzſäure verbunden iſt, oder wenn dieſe Metalle vorher in Königswaſſer aufgelöſet und durch ein Alkali niedergeſchlagen worden ſind.

Die Erſcheinungen, welche die Salpeterſäure bey den Auflöſungen der Metalle hervorbringt, ſind ſehr zahlreich. Die ausführliche Nachricht davon muß man bey dem Artikel von jedem Metalle nachſehen. Hier werde ich mich nur auf das Allgemeinere einſchränken.

Erſtlich verurſacht die Salpeterſäure, indem ſie die metalliſchen Subſtanzen auflöſet, eine größere Menge rother Dämpfe und eine größere Hitze, als ſie unter übrigens ganz gleichen Umſtänden bey der Auflöſung der nicht ätzenden ſalzichten oder erdichten Alkalien bewirket; eine Erſcheinung, die man blos dem Brennbaren der metalliſchen Subſtanzen zuſchreiben muß. z)

Zweytens, iſt, ohnerachtet die Salpeterſäure bey der Auflöſung der unvollkommenen Metalle ſelbigen offenbar eine große Menge von ihrem Brennbaren hinwegnimmt, und ohnerachtet die Dämpfe dieſer Säure mit dieſem Brennbaren überſetzet ſind, das hierdurch entſtehende Gas doch nicht entzündbar, wie es die Gasarten ſind, welche bey den Auflöſungen durch die Vitriol- und Salzſäure entſtehen. Der Herzog d'Ayen hat dieſe Thatſache durch einen im Großen und mit Genauigkeit angeſtellten Verſuch beſtätiget, den er der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften in einigen mit wichtigen Erfahrungen angefüllten Abhandlungen bekannt gemacht hat. Dieſe Abhandlungen führen die Ueberſchrift: Unterſuchungen der Veränderungen, welche die Säuren durch ihre Verbindung mit verſchiedenen Subſtanzen leiden können. So habe auch ich ſelbſt die Erfahrung gemacht, daß dieſe Dämpfe nicht nur nicht entzündungsfähig ſind, ſondern daß ſie auch ſogar die Flamme eben ſo wie das mephitiſche Gas auslöſchen. S. die Artikel Gas. a)

Drittens

z) Siehe vorzüglich Th. III. S. 9.

Drittens giebt es metalliſche Subſtanzen, mit denen dieſe Säure kryſtalliſirbare und verpuffungsfähige Salze erzeugt. Dergleichen ſind beſonders das Silber, daß Bley, das Queckſilber und der Wismuth. Mit den mehreſten andern Metallen hingegen, als mit dem Kupfer, Zinne, Eiſen und Spießglaskönige, giebt ſie blos zerfließbare Salze, welche ſich zum Theil für ſich ſelbſt durch die Abſonderung der metalliſchen Erde zerſetzen. Dieſer Unterſchied kömmt von der geringern oder größern Menge des Brennbaren her, welche die Salpeterſäure gedachten Metallen bey der Auflöſung entziehet. Diejenigen, denen ſie das wenigſte entzieht, erzeugen mit ihr eine genauere Verbindung, weil ſie einen guten Theil von demjenigen Grundſtoffe, welcher die Verbindung ihrer Erde mit der Säure beſtändiger machen hilft, bey ſich behalten. Ganz anders verhält ſich dieſelbe bey den übrigen, ſo wie denn auch die Auflöſung dieſer letztgedachten Metalle mit weit mehrerer Heftigkeit und Geräuſche vor ſich geht, als die Auflöſung der zuerſt erwähnten. Wenn man dieſe Auflöſungen mit recht ſtarker Salpeterſäure macht, und von der Säure und dem zu Körnern oder Staube gemachten Metalle recht viel auf einmal nimmt, ſo ſteigen die Hitze, das Wallen und das Dampfen bis aufs höchſte. Es ſieht beynahe einer Entzündung gleich. Indeſſen ſind die Dämpfe nurgedachtermaßen doch nicht entzündbar.

Die Salpeterſäure verbindet ſich mit allen Oelen und öhlichten und entzündbaren Materien leicht und genau. Sie wirkt um deſto ſchwächer und langſamer auf dieſe Materien, je wäſſerichter ſie iſt. Sie verdicket ſelbige und erzeugt mit ihnen, nach Beſchaffenheit der Natur und des Verhältniſſes von ſolchen, harzichte oder ſeifenartige Gemiſche.[b])

Wenn

a) S. Th. III. S. 14.

b) So erhielt z. B. Friedrich Hoffmann (Obſſ. phyſ. chem. Lib. I. obſ 15. p. 55 ſqq.) aus einem Theile Lavendelöl und zweyen Theilen von einem ſtarken Scheidewaſſer eine

Wenn ſie ſehr concentrirt iſt, ſo brennt und zündet ſie dieſelben an. S. Entzündung der Oele.

Selbſt

eine gelbe verdickte Maſſe, welche durch Abtrocknen über gelindem Feuer zu einem trocknen rothen Harz ward. Herr Achard (ſ. deſſen chym. phyſ. Schrift. S. 23 ff. und in Rozier Journ. de phyſ. Fevr. 1781, p. 116 ſqq.) konnte mit Beyhülfe der Hitze nach und nach das Bernſteinöl, das Wachsöl, das Terpenthin-Chamillen Saſſafraß-Angelikwurz-Dillen- und Fenchelöl in dem ſchwachen Salpetergeiſte, welcher dabey gelb wurde, auflöſen, und erhielt harzichte Gemiſche damit. Das Anisöl gab bey einer ähnlichen Behandlung eine beſonders merkwürdige Subſtanz, die ſich aus der gelbgewordenen Salpeterſäure beym Erkalten in weiſſen Kryſtallen abſonderte, ſich in verſchloſſenen Gefäßen zu weiſſen glänzenden Nadeln ſublimiren ließ, im kalten Waſſer nicht, wohl aber im Weingeiſte und allen Säuren ſich auflöſete, und demnach viele Eigenſchaften mit dem Kampher gemein hatte, ſich aber von ſelbigem darinnen unterſchied, daß ſie ſich nicht nur bey der Niederſchlagung aus Säuren, ſondern auch beym Digeriren in alkaliſchen Feuchtigkeiten auflöſen ließ, und zu einem ſeifenartigen Gemiſche verband. Das Lein-, Oliven- und Mandelöl gab ſowohl bey dem Digeriren als bey dem Zuſammenreiben mit der Salpeterſäure eine verdickte, weiſſe, butterweiche, in der Wärme ſchmelzende, in der Kälte feſtwerdende Maſſe, die aber durchaus keine ſeifenartige Eigenſchaften beſaß. Bey der Deſtillation dieſes Gemiſches roch das Uebergegangene wie Fettſäure. Man vergleiche hiermit die ſchönen Verſuche des Herrn Johann Friedrich Bernhard Haſſe in Crells N. E. IX. 36 ff. Ann. 1785. I. 417 ff. 533 ff. Die Verharzung ätheriſcher und anderer Oele, ingleichen der flüchtigen Balſame durch Salpeterſäure gründet ſich theils auf Abſcheidung einiges Brennſtoffs theils auf die Abſetzung des Lebensluftgrundſtoffs aus der Salpeterſäure an dieſe Subſtanzen. Auch wird hierbey die wahrſcheinlich weinſteinartige Säure der Oele und Balſame der Natur der Aepfel- oder Zuckerſäure nähergebracht. Wie denn überhaupt dieſes einer der vortrefflichſten Nutzungen der Salpeterſäure in der Chymie iſt, die wir den neuern Chymiſten zu danken haben, daß wir vermittelſt deſſelben die in vegetabiliſchen, thieriſchen, ja ſelbſt mineraliſchen Stoffen enthaltenen und mit Brennſtoff verbundenen Säuren, oder deren

Selbſt wenn ſie ſehr wäſſericht iſt, vereiniget ſie ſich mit dem Weingeiſte ohne Schwierigkeit und genau. Sie verliert alsdenn ein Beträchtliches von ihrer ſauren Beſchaffenheit. Man nennt ſie dann **verſüßten Salpetergeiſt.**

In den gehörigen Verhältniſſen und unter der nöthigen Vorſicht verändert ſie einen Theil des Weingeiſtes in eine Feuchtigkeit, welche die vornehmſten Eigenſchaften des vitrioliſchen Aethers beſitzt und den Namen **ſalpetrichter Aether** führt.

Die Verwandtſchaften der Salpeterſäure ſind nach **Geoffroys** Tafel: das Eiſen, das Kupfer, das Bley, das Queckſilber und das Silber; und nach Herrn **Gellerts** Tafel: das Brennbare, der Zink, das Eiſen, der Kobaldkönig, das Kupfer, der Wismuth, das Bley, das Queckſilber, der Spießglaskönig, das Silber, der Arſenik und das Zinn. Bey letzterm ſteht zum Theil, ohne Zweifel wegen des entſtehenden häufigen Niederſchlages der Erde des Zinnes, welcher die Salpeterſäure des Brennbaren beraubt und gewiſſermaßen mehr verkalcht als auflöſet [c]) S. wegen verſchiedener anderer Eigenſchaften der Salpeterſäure die Artikel **Gas** und **rauchender Salpeterſpiritus.**

Salpeter-

ren Grundlagen entwickeln und als Säuren darſtellen können.

c) Herrn **Bergmanns** Verwandſchaftstafel ſetzt für die Salpeterſäure folgende Verwandſchaften feſt. Auf dem naſſen Wege: die Schwererde; das feuerbeſtändige vegetabiliſche Alkali; das mineraliſche Alkali; die reine Kalcherde; die Bitterſalzerde; das flüchtige Alkali; die Thonerde; den Kalch vom Zinke; Eiſen; Braunſteine; Kobalde; Nickel; Bleye; Zinne; Kupfer; Wismuthe; Spießglasmetalle; Arſenik; Queckſilber; Silber; Golde und Platina; — das Waſſer; den Weingeiſt; das Brennbare. Auf dem trocknen Wege: das Brennbare; die Schwererde; das feuerbeſtändige vegetabiliſche Alkali; das mineraliſche Alkali; den Kalch; die Bitterſalzerde; die metalliſchen Subſtanzen; das flüchtige Alkali; die Thonerde.

Salpeterſäure, phlogiſticirte. S. die Zuſätze zu dem Artikel ſalpetrichtes Gas, ingleichen den Artikel Salpeterſäure. L.

Salpeterſpiritus, Salpetergeiſt. Spiritus nitri; Acidum nitri dilutum. *Eſprit de nitre.* Spirit of nitre. *Spirito di nitro.* Der Salpeterſpiritus und die Salpeterſäure ſind ein und ebendaſſelbe Ding. Wegen der Eigenſchaften dieſer Säure muß man den vorigen Artikel nachleſen. Hier will ich blos die Art angeben, wie man ſie deſtillirt oder wie man den Salpeter zerſetzt, um die reine Säure daraus zu erhalten.

Die vitrioliſche Säure und die meiſten Subſtanzen, welche ſelbige enthalten, ſind die Mittel, welche man zur Scheidung der Salpeterſäure von demjenigen feuerbeſtändigen Alkali anwendet, welches der Säure in dem Salpeter zum Grundtheile dient, weil überhaupt die erſtgedachte Säure ſtärker und mächtiger als die letzte iſt. Es giebt verſchiedene Arten die Salpeterſäure durch Deſtilliren zu gewinnen. Alle kommen im Grunde auf eines hinaus, ſind aber nach Beſchaffenheit des gebrauchten Zwiſchenmittels und in Rückſicht der Stärke der zu erhaltenden Salpeterſäure in gewiſſen Umſtänden von einander unterſchieden.

Die gewöhnlichſte Art den Salpetergeiſt, vorzüglich im Großen, zu deſtilliren iſt dieſe daß man zum Zwiſchenmittel Thon gebraucht. Da dieſe Erde Vitriolſäure enthält, ſo iſt ſie zur Zerſetzung des Salpeters ſehr bequem. [d])

Man

d) Herr Demachy (l'Art. du deſtillat. des eaux fort. p. 21.) empfiehlt vornehmlich denjenigen grauen Thon zu dieſer Arbeit, welcher mit rothen Streifen gleichſam marmorirt iſt. Ebenderſelbe hat ſich, ſo wie bereits Pott, (Lithogeognoſ. Th. I. S. 35.) bemühet zu erweiſen, daß nicht ſowohl die Vitriolſäure des Thones, als vielmehr der Thon ſelbſt vermöge ſeiner Unſchmelzbarkeit, ein Austreibungsmittel der Salpeterſäure werde. Dieſe Erklärung wird um deſto wahrſcheinlicher, da auch feiner Sand, zerſtoßenes Glas, gepül-

verte

Man nimmt vier bis fünf Theile Thon, welchen man trocknen läßt und pülvert. Man vermiſcht ſelbigen genau mit einem Theile Salpeter. Dieſes Gemenge thut man in eine große ſteinerne Retorte, ſtellt ſelbige in einen Reverberirofen, legt eine Vorlage daran, die man bey der Fuge wohl verklebt, und die ein kleines Löchelchen haben muß. So ſchreitet man mit ſtufenweiſe vermehrtem Feuer zum Deſtilliren. Anfangs nämlich muß es ſehr gelinde ſeyn, gegen das Ende aber bis zum Rothglüen der Retorte getrieben werden [e])

Die Scheidewaſſerbrenner wenden auf die Veranſtaltung dieſer Deſtillirung ſehr wenig Vorſicht, wie denn auch ihr Salpetergeiſt gemeiniglich ſchwach und unrein iſt.

Erſtlich nehmen ſie blos einen Salpeter von dem erſten oder höchſtens von dem zweyten Sude, welcher allezeit viel Kochſalz enthält. Aus dieſem Grunde iſt die Säure, welche ſie erhalten, mit einer ziemlich großen Menge Salzgeiſte vermiſcht. Sie iſt folglich ein Königswaſſer.

Zweytens trocknen ſie ihren Thon nicht ganz aus. Aus dieſer Urſache iſt die Säure, welche ſie gewinnen, ſchwach und wäſſericht, ohnerachtet ſie die Vorſicht gebrauchen, den zuerſt übergehenden wäſſerichten Theil beſonders zu ſammlen, welches ſie Dephlegmiren nennen.

Endlich iſt das Klebwerk, deſſen ſie ſich zur Verſtreichung der Fugen ihrer Gefäße bedienen, bloße Erde, davon

verte Kieſel, (Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. 3. §. 22. Anm. 1.) Talk, (Bergmann zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 20. Anm. 3.) ja ſogar ächtes Porcellan, welches doch ein ſo ſtarkes Feuer erlitten hat, eben dieſe Zerlegung des Salpeters bewirken. (Ebend. a. a. O. §. 26.) Man kann auch aus dem Rückſtande keinen vitrioliſirten Weinſtein auslaugen, woferne nicht fixes Laugenſalz zugeſetzt wird; aber alsdenn kömmt wohl dieſes Salz daher, weil das Laugenſalz ſelbſt dergleichen enthält.

e) Dieſe Art den Salpeter zu deſtilliren, hat nach Spielmann (Instit. chem. §. 70. p. 164.) Baſilius Valentinus (Handgriff S. 1076.) angegeben.

von ein Theil abfällt, ſich allezeit, beſonders bey der Abnahme ihrer Gefäße, mit ihrem Salpetergeiſte vermiſcht und einen Bodenſatz hervorbringt. Allein da faſt alles von ihnen bereitete Scheidewaſſer zum Gebrauche für verſchiedene Handwerker beſtimmt iſt, deren Arbeiten gemeiniglich diejenige Genauigkeit nicht erfordern, die bey den chymiſchen Operationen nöthig iſt, ſo iſt dieſes gemeine Scheidewaſſer zu den meiſten von dieſen Nutzungen hinreichend gut, und wird ſogar mit Recht wegen des mäßigen Preiſes in den meiſten Künſten und Handwerken lieber als ein beſſeres gebraucht. f)

Die Scheidewaſſerbrenner bedienen ſich keiner Retorte, ſondern einer Art kurz- und krummhalſigter ſteinerner Flaſchen, welche ſie Deſtillirkrüge oder Deſtillirkruken (cuines) nennen. Zu Vorlagen gebrauchen ſie gerade eben ſo geſtaltete Gefäße, deren Hals blos ſo weit iſt, daß er den Hals der als Retorte dienenden Deſtillirkru-

f) Von demjenigen ſchwachen, aber reinen Scheidewaſſer, welches die Kupferſtecher, Kürſchner und Hutmacher brauchen, (ſ. Th. II S. 79. Anm. q.). Die Goldſchmiedte und die Gold- und Silberſcheider müſſen ein ungemein reines Scheidewaſſer haben. Wie ſie das gemeine reinigen, wird in dem Artikel **Scheidung** angezeigt. Dasjenige Scheidewaſſer, welches die Färber bey dem Scharlachfärben brauchen, (ſ. Th. II. S. 429 f.) kann immerhin etwas Salzſäure enthalten, da es doch einmal mit Salzſäure verſetzt werden muß, um das Zinn aufzulöſen, und mit ihm ein Erhöhungsmittel der Röthe der Cochenille zu geben. Allein der geringſte Antheil Vitriolſäure, den ein ſolches Scheidewaſſer enthielte, würde wegen ſeiner ſchwärzenden Wirkung die Schönheit der Scharlachfarbe hindern; ohnerachtet vielleicht zu andern Abſichten in der Färberey ein vitriolſäurehaltiges Scheidewaſſer nützlich ſeyn kann. (S. Demachy a. a. O.) Für Buchbinder, die damit zu marmoriren pflegen, für ſolche Handwerker, welche allerley Holzwerk damit gelb beizen, und für Kupferarbeiter, die die Oberfläche des Kupfers, welche im Feuer ſchwarz geworden iſt, mit ſelbigem zu putzen pflegen, iſt jede Art von Scheidewaſſer brauchbar.

ke aufnehmen kann. Sie legen dieſe Gefäße in zwey einander entgegengeſetzten Reihen in die länglichten Oefen, welche ſie Galeeren nennen, und brauchen zum Deſtilliren Holzfeuer. Ihre Arbeit dauert zwölf Stunden.

Man könnte nach Art der Scheidewaſſerbrenner ſehr guten, ſehr reinen und ſogar ſehr ſtarken Salpetergeiſt verfertigen. Man dürfte nur in dieſer Abſicht Salpeter vom dritten Sude nehmen, die Fugen der Gefäße geſchwind und genau mit einem fetten Klebwerke verſtreichen, welches aus trockenem, geſtoßenen, geſiebten und mit einer genugſamen Menge von gekochtem Leinöle zu einem Teige eingerührten Thone beſteht, und endlich die Fugen nicht eher, als nach Hinwegnehmung des vorher übergegangenen wäßrichſten Antheils verkleben. Die Scheidewaſſerbrenner wenden auch alle die Vorſicht an, wenn man von ihnen guten Salpeterſpiritus verlangt und ſelbigen gehörig bezahlen will. Indeſſen iſt zu merken, daß der mit Thon gebrannte Salpeterſpiritus niemals ſo gefärbt und ſo rauchend als derjenige iſt, den man auf die andern Arten erhält, ohnerachtet er im übrigen faſt eben ſo ſtark ſeyn kann. g)

Salpeter-

g) Das Rückbleibſel von dieſer Deſtillirung könnte man ohne Zweifel aufs neue ſtatt friſchen Thones anwenden, um damit die Salpeterſäure aus dem Salpeter zu entbinden, wie Herr Demachy angerathen hat. Zur Austreibung einer Salpeterſäure von ähnlicher Stärke läßt ſich auch Gyps (Weber phyſ. chem. Mag. Th. I. S. 306.) oder gebrannter Alaun nehmen, (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. 3. §. 26. Anm. 1.) da denn bey dem letztern, wenn er mit Harn zum Anſchießen gebracht worden, es möglich iſt, daß ein flüchtiges Alkali in die Salpeterſäure kömmt, das ſich durch die gewöhnliche Fällung des Scheidewaſſers nicht abſondern läßt. (S. Weigel zu Wallerius a. a. O.) wiewohl auch beym Stehen der, ſelbiges enthaltenden Flaſchen in bewohnten Zimmern, aus der thieriſchen Ausdünſtung dergleichen in die Salpeterſäure, ſo wie in andere, kommen kann. Es iſt aber dieſes deswegen zu merken, weil nicht nur einige das flüchtige Alkali für einen weſentlichen Beſtandtheil der

Salpe-

Salpeterſpiritus, rauchender. Spiritus nitri fumans; Acidum nitri concentratum. *Eſprit de nitre fumant.* Smoking ſpirit of nitre. *Spirito di nitro fumante.* Es ſind in den chymiſchen Laboratorien zwey Verfahrungsarten gebräuchlich, einen ſehr ſtarken und ſehr rauchenden Salpetergeiſt zu erhalten: eine, vermittelſt des Eiſenvitrioles und die andere durch die ganz reine Vitriolſäure. Von beyden will ich nach einander handeln. Wenn man den rauchenden Salpeterſpiritus vermittelſt des Eiſenvitriols bereiten will, h) ſo läßt man erſtlich dieſen Vitriol bis zur pommeranzengelben Farbe brennen, um ſelbigem alle ſein Kryſtalliſirungswaſſer zu nehmen; i) zweytens trocknet man ſehr reinen Salpeter vom dritten Sude, oder noch beſſer ſolchen, den man noch durch eine vierte Kryſtalliſirung gereiniget hat. Dieſe beyden Materien macht man zu Pulver und miſcht ſie ſorgfältig zu gleichen Theilen k) unter

Salpeterſäure anſehen, ſondern weil auch zuweilen wirklich durch Kalch aus der Salpeterſäure ein flüchtiges Alkali geſchieden worden iſt. (S. **Wiegleb** Verſ. von alkal. Salz. S. 239. ingl. Handb. der Chym. Th. I. §. 555. S. 413.)

h) Dieſes Verfahren hat bereits **Lullius** (Codicill. c. 14. und Practic Cap. 9.) angegeben.

i) Einige nehmen nur weißgebrannten, (**Spielmann** a. a. O.) andre bis zur pomeranzengelben oder gar braunrothen Farbe verkalchten Vitriol, der noch warm iſt; und im Großen wird ſogar von verſchiedenen unverkalchter Vitriol genommen. **Bergmann** zu **Scheffer** a. a. O. §. 17. Anm. 3. **Weber** a. a. O. S. 308.) Es iſt aber in Rückſicht der Stärke der Säure, die man hierdurch erlangt, ein Unterſchied. Mit dem unverkalchten Vitriole bekömmt man etwas über die Hälfte von dem Gewichte des Eingetragenen; mit dem rothgebrannten hingegen, wie **Bergmann** anmerkt, nur gegen $\frac{5}{18}$. Aber dieſe letztere iſt ſtärker, und für den Färber und Scheider brauchbarer als die erſtere.

k) **Scheffer** (a. a. O.) empfielt gegen acht Theile Salpeter ſieben Theile gebrannten Vitriol. **Weber** (a. a. O.) merkt an, daß in einer von ihm beſuchten holländiſchen Fabrike gegen vierzig Pfund Salpeter funfzig Pfund ungebrannter Vitriol genommen werde.

unter einander. Man ſchüttet dieſes Pulver in eine gute ſteinerne Retorte worzu man ſich füglich eines papiernen Trichters bedient, den man bis in den Bauch der Retorte hineinbringt. Man verhindert hierdurch, daß nicht einige Theile von der Vermiſchung an dem Halſe der Retorte hängen bleiben. Man ſetzet dieſe Retorte auf die Stäbe eines Reverberirofens in eine irdene mit Sand angefüllte Schüſſel. An die Retorte legt man einen groſſen gläſernen Ballon, der mit einem kleinen Loche verſehen iſt, verſtreicht die Fugen mit dem fetten Kleberwerke, bedeckt dieſe Verklebung mit einem Leinwandſtreifen, welchen man mit einem andern Klebwerke aus Kalche, der an der Luft zerfallen und mit Eyweiß eingeweicht worden iſt, überſtrichen hat, und befeſtiget alles zuſammen mit einem Bindfaden. l) Hierauf ſchreitet man bey einem ſehr langſamen Feuer zur Deſtillirung. Die Vorlage wird in kurzem mit rothen Dämpfen angefüllt, die ſich in ſelbiger verdichten, da indeſſen ein anderer Antheil des

l) In der von Webern a. a. O. beſchriebenen holländiſchen Scheidewaſſerfabrik bedient man ſich ſtatt der ſteinernen Retorte großer eiſerner Ballonen mit irrdenen Helmen, welche auf beyden Seiten eine Röhre haben, woran die gläſernen Vorlagen gelegt werden. Die Fugen werden nicht ſogleich, ſondern erſt nach Hervorbringung einiger Dämpfe, und zwar mit gelöſchtem Kalche und Torjaſche verklebt. Da der Salpeter mit rohem Vitriole vermiſcht eingeſetzt wird, ſo ſchwillt dieſes Gemenge ſehr auf; man verhindert aber das Ueberſteigen durch kaltes Waſſer, welche man durch eine zwiſchen den Fugen gelaſſene Oeffnung, ſo oft es nöthig iſt, hineingießt. Nach übergegangenen Waſſerdünſten vermehrt man die Hitze, und erſetzt von Zeit zu Zeit das Klebewerk, welches, da es an die bereits erwärmten Fugen angebracht wird, leichtlich abzufallen pflegt. Als ein gutes Klebewerk empfiehlt auch bey der Deſtillirung ſaurer Geiſter Herr Bergmann (zu Scheffers a a. O. §. 20. Anm. 2.) ſechs Theile gebrannten Kalch, und einen Theil Kochſalz, die man unter einander vermengt, und eine bis zwey Stunden lang wohl durcharbeitet.

des Salpetergeiſtes in Tropfen übergeht. Man ſetzet das Deſtilliren ſo lange fort, bis bey dem Rothglüen der Retorte nichts mehr übergeht.m)

Man läßt hierauf die Gefäße erkalten, nimmt das Klebwerk mit Vorſicht weg, und gießet die Feuchtigkeit aus der Vorlage durch einen gläſernen Trichter in ein recht reines und recht trockenes Fläſchchen aus weißem Glaſe, welches man geſchwind mit einem eingeriebenen Stöpſel verſchließet und verbindet.

Dieſer Art den rauchenden Salpetergeiſt zu deſtilliren bedient ſich Herr Baume'.n) Sie iſt in aller Betrachtung vortrefflich. Die kleine irdene Schüſſel voll Sand, auf welche man den Boden der Retorte ſetzt, iſt ungemein nützlich, die ſonſt, aller Vorſicht ohngeachtet, erfolgende ſehr geſchwinde und zu ungleiche Erhitzung der Retorte zu verhindern, welche das Reißen derſelben zuverläſſig veranlaſſen würde. Das fette Klebwerk aus Thon und Leinöl widerſteht den Säuren ziemlich gut und verſchließt die Fugen ſehr genau. Da es aber immer weich bleibt, ſo muß es durch die mit dem Klebwerke aus Kalch und Eyweiß beſtrichene Leinwand beſchützt werden.

Die Dämpfe dieſes rauchenden Salpetergeiſtes ſind ſehr ausdehnbar und ſchwer zu verdichten. Aus dieſem Grunde muß man das Deſtilliren nothwendiger Weiſe ſehr langſam betreiben, ſelbiges nie bey heißer Witterung anſtellen,o) zwiſchen der Vorlage und dem Ofen eine kleine Mauer von Ziegelſteinen aufführen, um die Erhitzung dieſes Gefäßes zu verhindern, ingleichen daſſelbe von Zeit zu Zeit mit friſch benetzten Tüchern belegen, und aller dieſer

m) Wenn der Vitriol gut gebrannt iſt, ſo ſteigen keine Waſſerdämpfe, ſondern ſogleich rothe ſalpeterſaure Dämpfe auf, die ſich zum Theil wieder in Tropfen verdichten.

n) S. deſſen erl. Experimentalch. Th. I. S. 561 ff.

o) Wenn es nicht wärmer iſt, als zehen Grade über den Eispunkt nach Reaumurs Thermometer, ſo muß man einen ſolchen Grad der Hitze geben, daß vom Anfange bis zu Ende zwiſchen

Vorſicht ohngeachtet iſt man doch genöthiget von Zeit zu Zeit das kleine Loch der Vorlage aufzuſtöpſeln, um den zu ſehr ausgedehnten oder zu häufigen Dünſten einen Ausgang zu verſchaffen, weil außerdem die ganze Vorrichtung der Gefäße mit einem ſtarken Knalle zerſpringen würde.

Wenn man wahrnimmt, daß die Tropfen ſehr geſchwind auf einander folgen, und daß bey Eröffnung des kleinen Loches in der Vorlage ein Strahl von rothen Dämpfen mit einem Gezische und mehr als einen Schuh lang hervorſchießt, ſo iſt es ein Kennzeichen, daß die Gefäße bald zerſpringen werden. Man muß alsdenn das Feuer vermindern und das kleine Loch ſehr oft öffnen, bis ſich alles dieſes um vieles gemäßiget hat.

Endlich muß man auch bey dem Ausgießen des Salpetergeiſtes in die Flaſche ſorgfältig darauf ſehen, daß man ſich in einem Luftzug und ſo ſtelle, daß man den Wind im Rücken hat, damit man keine von den ätzenden und ſchädlichen Dämpfe dieſes Geiſtes einhauche. Aus eben dieſem Grunde muß man die Oeffnung der Vorlage gleich nach geſchehener Ausgießung des Geiſtes mit einem Lappen zuſtopfen. Denn es kommen aus ſelbiger noch länger als zwölf Stunden hindurch Dämpfe heraus. r)

Wenn der Salpetergeiſt, den man auf die nur gedachte Weiſe erhält, mit einer gehörigen Menge eines recht gut gebrannten Vitrioles deſtillirt worden iſt, ſo iſt er höchſt concen-

zwiſchen jeden zwey übergehenden Tropfen zehen Secunden verfließen. Bey heiſſerer Sommerzeit aber, wenn die Wärme zwanzig Grad über dem Eispunkte beträgt, darf man nur ſo viel Hitze geben, daß man etwa vierzig zählen kann, weil ſonſt bey ſtärkerm Feuer die Gefäße zerſpringen, (Baume a. a. O. S. 568 f.).

r) Da das Einathmen der ſalpeterſauren Dämpfe für die Lungen ſehr ſchädlich iſt, ſo iſt es, um des Ausgießens überhoben zu ſeyn, am beſten, wie Herr Bergmann (zu Scheffer a. a. O. § 17. Anm. 1.) angiebt, ſich einer ſolchen Vorlage zu bedienen, welche an dem Boden eine Röhre hat, an welche man mit wohl verklebter Fuge die Flaſche ſelbſt anlegt, in

concentrirt. Seine Dämpfe ſind dunkel- und faſt braunroth. Sie ſind zugleich ausdehnbarer und zur Verdichtung zu einer Feuchtigkeit weniger geſchickt. Eben deswegen geht ſehr viel von ihnen verloren. Sie ſcheinen ſich der Natur dererjenigen ſalpetrichten Dämpfe ſehr zu nähern, welche bey der Auflöſung der Metalle, vorzüglich des Eiſens und des Zinkes, in der Salpeterſäure aufſteigen, von denen der berühmte Doctor **Prieſtley** verſchiedene ſchöne Eigenſchaften beobachtet hat. Man ſehe die Artikel Gas. Und in der That ſcheint der feinſte und flüchtigſte Theil dieſer Dünſte der Natur der Gasarten, das iſt, jener flüchtigen Subſtanzen, ſehr nahe zu kommen, welche, ohne ſich zu einer Feuchtigkeit zu verdichten, in dem dampfartigen Zuſtande bleiben. Wahrſcheinlicher Weiſe iſt es die Ueberſetzung mit dem brennbaren Grundſtoffe, welche der Salpeterſäure die gedachten Eigenſchaften mittheilt. Sie wird dadurch weniger geſchickt, ſich mit dem Waſſer zu vermiſchen. So viel iſt gewiß, daß man alsdenn, wenn man die Verſtärkung dieſer Säure bey ihrer Deſtillirung mit Eiſenvitriol bis aufs höchſte treibt, außer denen nur gedachten Dünſten, die ſich ohne die Beymiſchung des Waſſers und der Luft nicht verdichten laſſen, zwey Säuren in flüſſiger Geſtalt erhält, die ſich nicht mit einander vermiſchen, und davon die eine, welche wahrſcheinlicher Weiſe das meiſte Brennbare enthält, auf der andern ſo ſchwimmt, wie der Aether und das Oel auf dem Waſſer. q) Die Herren **Baumé**, **Rouelle**, **Bucquet** und andre gute Chymiſten haben Gelegenheit gehabt, dieſe wichtige Erſchei-

in welcher man das Scheidewaſſer aufbewahren will. Bey dieſer Vorrichtung darf man nur dieſe Flaſche zu Ende des Deſtillirens wegnehmen, da ſie ſchon das Uebergegangene aufgenommen hat, und ſie alsdenn ſogleich nur mit einem gut paſſenden eingeſchliffenen Stöpſel verſchließen.

q) Man ſehe Th. I. S. 81. Anm. Wie man die flüchtigere und phlogiſticirte Salpeterſäure von der feuerbeſtändigern und reinern durch eine Art von verſtärkender Deſtillirung abſcheiden könne, iſt bereits oben S. 291. Anm. d.) gelehrt worden.

nung wahrzunehmen. Die übrigen Verſchiedenheiten, die ſich zwiſchen dieſen zwey ſalpetrichten Säuren finden, verdienen eine genauere Unterſuchung.

Salpeterſpiritus, rauchender oder zündender von Glaubern. Spiritus nitri fumans ſ. flammiſer *Glauberi*; Acidum nitri concentratiſſimum. *Eſprit de nitre fumant á la maniere de Glauber. Acide nitreux.* Glauber's ſmoking ſpirit of nitre. *Spirito di nitro fumante alla maniera del Glaubero.* Glauber iſt der erſte Chymiſte der darauf fiel, die Salpeter- und Salzſäure vermittelſt der reinen Vitriolſäure zu deſtilliren.[r]) Man kann auf dieſe Art eine höchſt concentrirte Salpeterſäure erhalten, und die Arbeit iſt leichter, geſchwinder und bequemer, als wenn man auf die vorige Art verfährt. Man muß dieſes Deſtilliren folgendermaßen anſtellen.

Man thut in eine ſteinerne, oder auch, wenn es beliebt, in eine gläſerne Retorte Salpeter, der höchſt rein iſt;[s]) gießet, damit nichts im Halſe der Retorte hängen bleibt, durch einen gläſernen Trichter, deſſen Röhre ſo lang iſt, daß ſie bis in den Bauch der Retorte reicht, einen dritten Theil des Gewichts des Salpeters von einer rectificirten und höchſt concentrirten Vitriolſäure darauf;[t]) verfährt

r) Friedrich Hoffmann (Obſ. phyſ. chem. Lib. II. Obſ. 3.) macht auf die Ehre der Erfindung Anſpruch. Da aber bereits im Jahre 167·, Borrichius (Act. Hafn. ad. ann. cit Obſ. 71.) mit Salpeterſäure Oele angezündet hat, ſo iſt dieſe Bereitung ohne Zweifel älter.

s) Der Salpeter muß nicht nur rein, ſondern auch recht trocken ſeyn. Um ihn in dieſen recht trocknen Zuſtand zu verſetzen, löſet man ihn in einer eiſernen Pfanne mit ſo viel Waſſer, als nöthig iſt, auf, läßt das Waſſer durch Sieden über dem Feuer unter beſtändigem Umrühren und Abkratzen von dem, was ſich anſetzt, verdampfen, zerhackt die dabey vorfallenden Klöße, und fährt mit Trocknen ſo lange fort, bis man, ohne ein Brauſen mehr zu bemerken, ein weiſſes Pulver erhält. Scheffer nennt dieſe Arbeit das Dämpfen des Salpeters. (S. deſſen chem. Vorl. §. 20.)

t) Gemeiniglich nimmt man halb ſo viel Säure als Salpeter, und

fährt in Rückſicht der Einrichtung der Gefäße ſo wie bey der vorigen Deſtillirung, und deſtilliret mit der nämlichen Vorſicht. Der einzige Unterſchied, der ſich zwiſchen dieſen zweyen Deſtillirungen findet, iſt dieſer, daß die, von welcher jetzt die Rede iſt, geſchwinder von Statten geht und gegen ihr Ende weniger Hitze erfordert

Der auf dieſe beyden Arten erhaltene Salpetergeiſt iſt der ſtärkſte und rauchendſte, den man nur haben kann. Indeſſen iſt der auf Glaubers Art verfertigte etwas weniger roth und nicht ſo rauchend als der andere, ob er gleich eben ſo ſtark, ja noch weit ſtärker ſeyn kann. Denn dieſen letztern macht das Brennbare des Eiſenvitriols ſo rauchend. Einige Chymiſten bedienen ſich bey der Deſtillirung nach Glaubers Art des Zuſatzes von etwas Eiſenfeilſpänen, um einen ſtärker rauchenden Salpetergeiſt zu bekommen.

Es iſt nöthig anzumerken, daß der auf jede von dieſen Arten erhaltene Salpetergeiſt niemals völlig rein ſey. Er iſt zwar von der Beymiſchung der Salzſäure frey, wenn man vollkommen gereinigten Salpeter darzu genommen hat. Allein man kann es, vorzüglich wenn man nach Glaubers Art deſtillirt, nicht verhindern, daß nicht etwas Vitriolſäure mit übergehen ſollte. Aus dieſem Grunde iſt es nöthig, wenn man ſich dieſes Spiritus zu ſolchen Arbeiten und Verſuchen bedienen will, welche eine vollkommen reine Salpeterſäure erfordern, ſelbigen von der Vitriolſäure frey zu machen. Man gelangt hierzu ſehr leicht durch eine nochmalige Abziehung dieſer Säure über ſehr reinen Salpeter. Denn alsdenn findet der kleinſte Antheil Vitriolſäure, welche mit dem Salpeterſpiritus vermiſcht iſt, mehrern Salpeter, als zu ihrer Bingung an ſeinen Grundtheil und zu einer ſolchen Feſtſetzung derſelben nöthig iſt, daß ſie bey der Deſtillation nicht mit übergehen kann. Man ſieht

und erhält dann ohngefähr fünf Achtel, dem Gewichte des eingetragenen Salpeters nach, von Salpeterſäure. (Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 20. Anm. 4.)

ſieht übrigens leicht ein, daß man zu dieſer Rectificirung der Salpeterſäure weit wenigere Hitze als zu den erſtern Deſtillirungen brauchet.

Was die Rückbleibſel dieſer Deſtillirungen anbetrifft, ſo enthalten ſie alle einen vitrioliſirten Weinſtein, den man Doppelſalz genennt hat.

Das Rückbleibſel von der Deſtillirung des Salpetergeiſtes mit Thon enthält einen vitrioliſirten Weinſtein, der ſich wegen der großen Menge Erde, unter die er eingemiſcht iſt, ſchwerlich gewinnen läßt.u) Der Thon iſt gebrannt, verhärtet und gemeiniglich ſehr roth, weil die zu dieſem Behufe gebräuchlichen Thonarten eiſenſchüſſig ſind. Dieſer Todtenkopf giebt einen ſehr guten Mörtel oder Kütt, deſſen ſich die Steinſetzer oder Mäurer (paveurs) bedienen. Man braucht ihn auch wegen ſeiner Farbe zur Auszierung der Blumenbeete und zur Veränderung der Farben in den ſandichten Luſtſtücken der Gärten. Man nennt es das Cement der Scheidewaſſerbrenner.

Das, was nach der Deſtillirung mit Vitriole übrig bleibt, enthält vitrioliſirten Weinſtein, der mit einer ziemlich großen Menge von der Eiſenerde dieſes Vitriols vermiſcht iſt. Man kann den vitrioliſirten Weinſtein ziemlich leicht mit Waſſer herausziehen und durch das Abrauchen der durchgeſeiheten Lauge in Kryſtallen erhalten.v) Es bleibt eine ſehr rothe Eiſenerde übrig, welche nach ſattſamen Abſpülen Colcothar oder ausgeſüßte Vitriolerde

u) Daß er zuweilen einen vitrioliſirten Weinſtein enthalten könne, kann möglich ſeyn; allein mehrentheils bekömmt man kein ſolches Mittelſalz daraus. (S. oben die Anmerk. S. 308 f.

v) Die Benutzung dieſes Rückbleibſels auf das gedachte Mittelſalz kannte ſchon Iſaac Hollandus. (Oper. miner. Lib. I. c. 72.) Indeſſen bekam Buſſy von einem Herzog von Hollſtein-Gottorp, deſſen Leibarzt er war, für die Mittheilung dieſer von ihm für ein Geheimniß ausgegebenen Sache eine Belohnung von 500 Reichsthalern. (Schellhammer de nitr. Cap. 13. §. 18.) Wegen dieſes Umſtandes

de iſt. Man bedient ſich derſelben als einer Art von Putz-pulver für die Spiegel. w)

Es iſt hierbey zu merken, daß die Salpeterſäure, ſo wie ſie durch die Säure des Vitriols von ihrem Grundtheile geſchieden worden iſt, ſich natürlicher Weiſe an die Eiſenerde dieſes Vitriols begeben muß. Da aber die Salpeterſäure überhaupt ſehr wenig mit dem Eiſen zuſammenhängt, vornehmlich aber alsdenn, wenn dieſes Metall verkalcht und ſeines Brennbaren beraubt worden iſt, ſo wie dieſes der Fall bey demjenigen Eiſen iſt, das bey dieſer Operation vorkömmt, ſo iſt die Wärme, welche man hier anwendet, mehr als zu ſtark, ſelbige zu entbinden und in der Deſtillation ganz überzutreiben.

Endlich ſo macht die von der Deſtillation des nach Glaubers Art bereiteten rauchenden Salpetergeiſtes übriggebliebene Maſſe, wenn man kein Eiſen zugeſetzt hat, eine ſehr weiße Maſſe, welche ſich nach der Retorte gebildet hat, und ein ganz reiner vitrioliſirter Weinſtein iſt, den man, um ihn von der vielleicht noch bey ihm zurückgebliebenen Säure zu befreyen, calciniren, ſodann auflöſen, durchſeihen, abrauchen und kryſtalliſiren kann.

Alle dieſe Rückbleibſel enthalten auch gemeiniglich etwas Salpeter in ſich, welcher der Wirkung der Vitriolſäure die ihn nicht unmittelbar genug berühren konnte, entgangen und unzerſetzt geblieben iſt. x) Salpe-

des erhielt das auf dieſe Art bereitete Mittelſalz die Namen Arcanum Holſteinienſe; Arcanum duplicatum; Panacea duplicata; Panacea holſatica.

w) Unausgeſüßt ſoll dieſe Erde noch beſſer zum Putzen ſeyn. (Demachy l'art. du deſtill. des eaux fort. p. 103.)

x) Nicht ſowohl hieran, als vielmehr an dem ungnüglichen Verhältniſſe der Vitriolſäure und des Salpeters liegt die Schuld hiervon. Scopoli nahm gegen ein halbes Pfund Salpeter acht Unzen Vitriolſäure und gewann fünf Unzen drey Quentchen und acht und funfzig Gran Salpeterſäure. War ſie aber rein und ſtark genug? und wie ſtark war die Vitriolſäure, die er zur Arbeit nahm. Wer jetzt genau arbeitet, der muß nicht nur reine, ſondern auch nach der eigen-

Salpeterſpiritus, verſüßter. Salpeter äthergeiſt. Spiritus nitri dulcis. *Eſprit de nitre dulcifié.* Dulcified ſpirit of nitre. *Spirito di nitro dolcificato.* Der verſüßte Salpetergeiſt oder Salpeterſpiritus iſt ein Gemenge von Salpeterſäure und von rectificirtem Weingeiſte, die man mit einander digeriren läßt oder deſtillirt.

Da die Salpeterſäure ſehr ſtark auf den Weingeiſt wirkt, ſo wird ſie durch dieſe Vermiſchung ſehr milde. Man macht dieſe Bereitung blos zum Gebrauch der Heilkunſt. Sie wird für ein eröffnendes und ſtark harntreibendes Mittel angeſehen. Man verordnet es tropfenweiſe und bis zur angenehmen Säure in ſchicklichen Tränken und Juleppen.

Die Vorſchriften zur Bereitung des verſüßten Salpetergeiſtes ſind bey den verſchiedenen pharmacevtiſchen Schriftſtellern, ſowohl was die Handgriffe als das Verhältniß der Ingredienzien anbetrifft, ungemein verſchieden. Einige ſchreiben vor, daß man die Verſüßung der Salpeterſäure durch die bloße Vermiſchung und Digerirung machen ſoll, ſo wie wir bereits angezeigt haben; andere empfehlen, gegen einen Theil Salpetergeiſt drey, vier, fünf bis ſechs Theile Weingeiſt zu nehmen. Nach den meiſten Apothekerbüchern ſoll man das Gemenge bis zur Trockenheit oder nur zum Theil abziehen. Ohne Zweifel muß man bey ſo verſchiedenen Verfahrungsarten auch ſehr von einander verſchiedene Bereitungen bekommen.

Ohnerachtet die Salpeterſäure überhaupt ſehr ſtark auf den Weingeiſt wirkt, ſo ſcheint ſich ſolche dennoch nur ſehr wenig zu verſüßen, wenn man ſie blos mit dem Weingeiſte vermiſcht, vorzüglich wenn dieſe Säure nicht ſtark und rauchend iſt. Wenn man alſo zu mediciniſchen oder zu andern Abſichten einen ſolchen verſüßten Salpetergeiſt verlangt, der noch viel von der ſauren Beſchaffenheit und bey-

eigenthümlichen Schwere beſtimmte Vitriolſäure anwenden; ſonſt bleibt man immer in der Ungewißheit. Die Probe eines guten rauchenden Salpetergeiſtes iſt die vermittelſt deſſelben anzuſtellende Anzündung des Nelkenöles.

nahe alle Eigenſchaften einer Salpeterſäure behalten, und der nur bloß mit Weingeiſt verdünnt und abgeſtumpft ſeyn ſoll, ſo kann man ſich mit dem Digeriren allein begnügen, und, nachdem man ihn ſaurer oder milder, ſchwächer oder ſtärker haben will, mehr oder weniger Weingeiſt dabey gebrauchen. Wenn man aber die Abſicht hat, daß er wirklich verſüßt und mit dem Weingeiſte verbunden ſeyn ſoll, ſo muß man ein Gemenge von fünf bis ſechs Theilen Weingeiſt und einem Theil Salpetergeiſt mit einander abziehen und nur zwey Drittel von der Feuchtigkeit übertreiben.*) (S. die franzöſiſche Ausgabe des Londner Apothekerbuches, ſowohl wegen der verſchiedenen Bereitungsarten des verſüßten Salpetergeiſtes, als auch wegen der Fälle, wo man ihn in der Arzneykunſt gebrauchen kann, ingleichen wegen der

*) Zu der Bereitung eines wohl verſüßten Salpetergeiſtes braucht man gegen einen Theil der ſtärkſten Salpeterſäure am ſicherſten acht bis zwölf Theile eines höchſt rectificirten Weingeiſtes, und deſtillirt dieſes Gemenge mit gelinder Hitze entweder nur bis zur Hälfte, oder verwechſelt die Vorlagen oft, um die Beymiſchung der rohen Säure zu verhüten. Das beſte Zeichen eines wohl bereiteten verſüßten Salpetergeiſtes iſt dieſes, daß er nicht mit Laugenſalzen mehr aufbrauſet, und die an der Luft zerfloſſene Blättererde nicht niederſchlägt. Das Blaufärben der ſpirituöſen Auflöſung des Guayacharzes beweiſet eher, daß eine überflüſſige, mehr oder weniger feine Säure in dem verſüßten Salpetergeiſte ſey, als daß es ein ungezweifeltes Kennzeichen ſeiner Güte abgeben könnte. (Henkel Flor. Saturn. p. 446. Beireis in Commentt. de reb. nov. litt. Helmſtad. 1779. p. 746. Dehne in Crells chem. Journ. VI. 3 ff.) Wirkt hier vielleicht die in ihm enthaltene Zuckerſäure? Man vergleiche Weſtrumb in Crells N. E. XI. 110. Indeſſen ſcheint auch bey der vorſichtigſten Deſtillirung allezeit einige flüchtige Säure mit überzugehen, welche ſich durch das Aufbewahren oder auch durch die Rectificirung über Alkali verlieret. Denn Dehne (a. a. O. S. 36.) fand, daß friſcher, nicht rectificirter verſüßter Salpetergeiſt das blaue Zuckerpapier, die Lackmustinctur, und ſogar den Veilchenſyrup röthlich färbte, jedoch verlor ſich dieſe Farbe wieder. S. auch oben Th. I. S. 67. Anm. ll.)

der Art ſelbigen zugeben.) S. auch den Artikel Aether, durch Salpeterſäure bereitet. z)

Salz.

z) Die erſten Spuren von der Verſüßung der Salpeterſäure durch den Weingeiſt findet man in Raimund Lullius Teſtament. nouiſſ. de parte lapid. mineral. und in Baſilius Valentin Handgriff. S. 1076. Den ſalpetrichten Aether kannte wohl auch bereits Kunkel. (Epiſtol. de Spir. Vin. ſine acid. in klein chym. Schrift. S. 167.) Statt des feuerbeſtändigen Alkali kann man auch das in Waſſer aufgelöſete flüchtige Alkali zur Rectificirung und Reinigung dieſes Aethers von der überflüſſigen Säure anwenden. (Spielmann Inſtitt. chem. §. 70. p. 171.) So wie nun das an der Luft zerfloſſene Weinſteinalkali von dem ſalpetrichten Aether, mit welchem man es vermiſcht, ſtark gelbroth, wie Rhabarber, oder eine concentrirte Spießglastinctur gefärbt wird: (Dehne a. a. O. S. 41.) ſo wird das flüchtige bey der gedachten Vermiſchung ebenfalls erſt hochgelb, und dann immer dunkler und purpurroth gefärbt. (Spielmann a. a. O. Dehne a. a. O. S. 44.) (Sollte wohl an dieſer Erſcheinung die im verſüßten Salpetergeiſte enthaltene Zuckerſäure Schuld ſeyn. Wenigſtens hält ja auch die Rhabarber Zuckerſelenit.) Der Geſchmack des gereinigten Salpeteräthers iſt bitter, doch nicht unangenehm. Die überflüſſige Säure des nicht rectificirten läßt ſich auch ſchon durch das Schütteln mit Waſſer größtentheils abſondern Doch hüte man ſich vor zu vielem hinzugegoſſenen Waſſer; denn auch dieſer Aether ſcheint darinnen mit dem vitrioliſchen übereinzukommen, daß er ſich in einer beſtimmten Menge Waſſer auflöſen läßt. Man ſehe den Artikel Aether und ſalpetrichten Aether. Als Herr Dehne (a. a. O. S. 45.) bey der Deſtillirung des ſalpetrichten Aethers mit flüchtigem Alkali von dieſen beyden letztern Subſtanzen etwas mit übergetrieben und das Gemenge unter einander geſchüttelt hatte, verband ſich ſehr viel Aether mit dem Waſſer, ſchied ſich aber zum Theil ganz trübe und dicklich von dem noch immer milchichttrübe ausſehenden Waſſer wieder ab. Herr Juſt Ludwig Pabſt bemerkte bey der Deſtillation von zwölf Theilen Alkali drey Theilen Salpetergeiſt und einen Theile Salpeter, welche er um die in Riga übliche Rectificirung des verſüßten Salpetergeiſtes über Salpeter zu vermindern vornahm, bey zu lange, bis wahrſcheinlich zur Trockne fortgeſetztem Treiben, zu-

letzt

Salz. Sal. *Sel.* Salt. *Sale.* Der Name Salz, ſalzartige Subſtanz oder ſalzartige Materie iſt, wenn man ihn in dem weiteſten Verſtande nimmt, unter allen andern Benennungen in der Chymie eine der allgemeinſten und diejenige, welche man der größten Anzahl von Subſtanzen beylegen kann. In der That iſt auch die Anzahl der verſchiedenen Körper, welche das, was die Chymiſten den ſalzartigen Character nennen, an ſich tragen, oder die vorzüglichſten Eigenſchaften eines Salzes beſitzen, ſo groß, daß man ſelbige, wie aus dem Folgenden erhellen wird, bey weitem noch nicht einmal alle kennt.

Die weſentlichen Eigenſchaften einer jeden Materie, die man für eine ſalzartige halten muß, ſind die Wirkung auf die Geſchmacksnerven, oder die Fähigkeit einen Geſchmak zu erregen, die Auflöslichkeit im Waſſer und der Beſitz aller übrigen Haupteigenſchaften, z. B. der Schwere, Feuerbeſtändigkeit und Feſtigkeit, die zwiſchen eben dieſen bey dem Waſſer und der reinen Erde anzutreffenden Eigenſchaften das Mittel halten.

Wenn man auf die Haupteigenſchaften der verſchiedenen Körper, die man als Salze oder ſalzartige Subſtanzen betrachtet, auch nur eine geringe Aufmerkſamkeit verwendet, ſo wird man dennoch mit leichter Mühe wahrnehmen, daß ſie die nur erwähnten weſentlichen Eigenſchaften eines Salzes bey weitem nicht alle in einerley Grade beſitzen. Man wird finden, daß einige derſelben ſolche im höchſten Grade haben, da hingegen eben dieſe Eigenſchaften bey einer ſehr großen Anzahl andrer Subſtanzen ſo ſchwach und ſo wenig merklich ſind, daß man ſie bey vielen kaum erkennen kann. Und dieſe Abnahme der ſalzartigen Eigenſchaften iſt in vielen gemiſchten Körpern ſo beträchtlich, daß man die Grenzen, welche die ſalzartigen Stoffe von denen, die dergleichen nicht ſind, trennen, für unbe-

letzt eine Verpuffung, wobey der Kolben in die Luft geſprengt wurde. (S. Crells Ann. 1784. II. 122 f.)

unbekannt, für unbeſtimmt und wahrſcheinlicher Weiſe ſogar für unmöglich zu beſtimmen ausgeben kann.[a])

Da es aber auch gewiß iſt, daß die ſalzartigen Subſtanzen, deren Eigenſchaften am ſtärkſten und merklichſten ſind, wie z. B. die mineraliſchen Säuren,[b]) auf ungemein viele Körper, die durchaus nichts ſalzartiges an ſich haben, eine ſehr große Wirkung äußern, und daß ſie durch ihre Verbindung mit dieſen nicht ſalzartigen Subſtanzen ſelbigen mehr oder weniger von den Eigenſchaften eines Salzes mittheilen, oder daß ſie vielmehr mit ihnen ſolche Gemiſche oder zuſammengeſetzte Subſtanzen geben, in welchen die ſalzartigen Eigenſchaften mehr oder weniger merklich ſind; da ferner die Erfahrung es auf das deutlichſte

a) Da nicht alle Menſchen gleich vollkommene Geſchmackswerkzeuge haben; da ſich oftmals Körper, die ſich in großen Stücken und in kaltem Waſſer nicht auflöſen laſſen, wenn ſie ſehr fein getheilt oder das Waſſer mit ihnen gekocht wird, dennoch mit dem Waſſer verbinden laſſen; da man endlich auch das Waſſer in verſchloſſenen Gefäßen über den Siedegrad erhitzen, und auf dieſe Weiſe manchen unauflöslich ſcheinenden Körper auflöslich machen kann: ſo ſieht man offenbar, daß die beyden angezeigten Hauptkennzeichen eines Salzes keine genaue Beſtimmung geben. Es fehlt uns alſo eine natürliche Grenze der Salze und der andern Körper, und in Ermangelung dieſer müſſen wir eine künſtliche annehmen, und z. B. mit Herrn Bergmann (Anl. zu Vorl. über die Ch. §. 162—166.) jeden Körper noch ein Salz nennen, der bey der feinſten mechaniſchen Pülverung wenigſtens in einer fünfhundert mal ſchwerern Menge Waſſer, welches in einem offenen Gefäße ſiedet, noch aufgelöſet werden kann. Kirwan (Min. 197.) ſetzt für die unter dem Namen ſalzige Stoffe allein bekannten, daß ſie ſich in weniger als 200 mal mehr ihres Gewichts von ſiedendem Waſſer müſſen auflöſen können.

b) Dieſe Säuren wollen einige nicht einmal für Salze gelten laſſen, weil ihnen die feſte Conſiſtenz mangelt. Allein dieſe feſte Conſiſtenz iſt keine weſentliche Eigenſchaft eines Salzes; und unſer Verfaſſer nennt daher die Säuren mit Recht Subſtanzen die mehr und merklicher Salze ſind als die übrigen.

ſie erweiſet, daß dieſe ſalzartigen Gemiſche dergeſtalt zerſetzt werden können, daß man die nicht ſalzartige Subſtanz von der an und für ſich ſalzartigen ſcheidet, und daß erſtere eben ſo wieder erſcheint, wie ſie anfangs beſchaffen war, und letztere gleichfalls ihre ſalzartigen Eigenſchaften in dem nämlichen Grade der Stärke wieder annimmt, in welchem ſie dieſelben vor jener Vereinigung gehabt hatte: ſo kann man hieraus, wie es mir ſcheint, folgende Schlüſſe machen:

Erſtlich, daß es unter der faſt unendlichen Menge von Körpern, an welchen man die Eigenſchaften eines Salzes gewahr wird, eine ſehr große Anzahl von Gemiſchen giebt, welche aus einem für ſich oder weſentlich ſalzartigen, und aus einem oder mehrern Stoffen, die nicht ſalzartig ſind, beſtehen.

Zweytens, daß man aus dieſem Grunde diejenigen Subſtanzen, welche die Eigenſchaften eines Salzes weſentlich und für ſich ſelbſt beſitzen, von denenjenigen wohl unterſcheiden müſſe, welche ſie nicht für ſich ſelbſt haben, und ſie nur in einem größern oder geringern Grade durch diejenige Vereinigung erhalten, welche ſie mit den erſtgedachten einzugehen im Stande ſind.*)

Drittens, daß folglich auch bey der ſo großen Anzahl von Materien, welche für ſich ſelbſt nicht ſalzartig ſind, jedennoch aber durch ihre Vereinigung mit weſentlich ſalzartigen Subſtanzen eine ſalzartige Beſchaffenheit annehmen, oder vielmehr mehr oder weniger ſalzartige Gemiſche erzeugen können, nothwendiger Weiſe die Anzahl der weſentlich ſalzartigen Subſtanzen in Vergleichung mit der Anzahl dieſer Gemiſche, bey denen man die Eigenſchaften eines Salzes wahrnimmt, ſehr klein ſeyn muß.

*) Die erſten nennt Herr Bergmann (zu Scheffer chem. Vorl. §. 2.) eigentliche Salze, die andern aber analogiſche Salze.

Um einiges Licht über dieſen ſo ausgebreiteten Gegenſtand zu verbreiten, müſſen wir alſo damit anfangen, daß wir genau beſtimmen was für Subſtanzen weſentlich ſalzartig ſind, und die Kennzeichen angeben, wodurch man ſelbige von denenjenigen unterſcheiden kann, welche, ohne etwas ſalzartiges an ſich zu haben, dennoch Theile von Salzen ausmachen können, in ſo ferne ſie nämlich mit jenen eine Vereinigung einzugehen fähig ſind. Dieſe Kennzeichen nun ſind folgende:

Man muß alle diejenigen Subſtanzen als weſentlich ſalzartige betrachten, die nicht nur die auszeichnenden Eigenſchaften eines Salzes, z. B. den Geſchmack und die vollkommene Miſchbarkeit mit dem Waſſer, in einem ſehr merklichen Grade beſitzen, ſondern die auch, wenn ſie frey ſind, dieſe erwähnten Eigenſchaften andern Subſtanzen, die dergleichen Eigenſchaften nicht haben, durch ihre Verbindung mit ſelbigen wenigſtens zum Theil mittheilen, in der Folge aber auch von ihnen ſo wieder geſchieden werden können, daß ſie mit allen ihnen eigenen Eigenſchaften eines Salzes wieder zum Vorſchein kommen.

Dieſem zufolge muß man alle die mineraliſchen, vegetabiliſchen und thieriſchen, ſowohl flüchtigen als feuerbeſtändigen, ſtetsflüſſigen oder feſten Säuren und Alkalien für dergleichen für ſich ſelbſt ſalzartige Subſtanzen anſehen; indem es unter ihnen keinen einzigen Körper giebt, welcher nicht die nur gedachten Eigenſchaften beſäße. Es giebt ſogar einige andere Subſtanzen, welche keine offenbar ſauren oder alkaliſchen Eigenſchaften haben, die jedoch deswegen, weil ſie die Eigenſchaften eines Salzes überhaupt beſitzen, und die Stellen von Säuren vertreten, ingleichen denen Gemiſchen, zu welchen ſie als ein Beſtandtheil kommen, die Eigenſchaften eines Salzes mittheilen können, als weſentlich ſalzartige Subſtanzen betrachtet werden müſſen. Dergleichen ſind der Arſenik und das Sedativſalz.[d]) Siehe über jede

von

von allen denjenigen Materien, welche ich oben genannt habe, die Artikel, welche von ihnen handeln.

Wenn man aber über die beſondern Eigenſchaften von jeder dieſer Subſtanzen, welche die Eigenſchaften eines Salzes weſentlich zu beſitzen ſcheinen, auch nur wenig nachdenkt, ſo wird man ſehr leicht gewahr werden, daß ſie alle dieſe Eigenſchaften bey weitem nicht in einerley Grade beſitzen. Was giebt es nicht z. B. in dieſer Betrachtung für einen Unterſchied zwiſchen der ſehr reinen und recht ſtarken **Vitriolſäure**, und zwiſchen der **Weinſteinſäure**! Man kann ſie kaum für zwey Materien von einerley Art erkennen. Haben wohl im Grunde der bloß ſäuerliche Geſchmack des **Weinſteinrahms**,[e]) ſein ſtets kryſtalliniſcher und ſtets trockner Zuſtand, ſeine Schwerauflöslichkeit im Waſſer, der ſchwache Zuſammenhang endlich, den er mit jeder der Subſtanzen, mit welchen er ſich verbinden kann, eingeht, das Geringſte an ſich, das ſich mit dem ſtarken Geſchmack oder vielmehr mit der heftigen Beizung der Vitriolſäure, mit der Thätigkeit und Geſchwindigkeit, womit ſich ſelbige der Feuchtigkeit bemächtiget, mit der erſtaunlichen Erhitzung, welche bey ihrer Vermiſchung mit dem Waſſer entſteht, und endlich mit der überaus großen Kraft vergleichen läßt, womit ſich dieſe Säure mit allen den Körpern vereiniget, an welche ſie ſich verbindet? Ein Blick, den man auf die übrigen für ſich ſalzartigen Subſtanzen wirft, iſt im Stande uns zu belehren, daß ſich auch zwiſchen ihnen große Unterſchiede finden, daß ſie vornehmlich in Rückſicht der Stärke

d) Letzteres iſt doch eine offenbare Säure, ſo wie auch erſterer, wenn er hinlänglich entbrennſtofft iſt.

e) Auch hierüber hat man, da man in neuern Zeiten die reine Weinſteinſäure kennt, beſſere Aufklärung. Weinſteinrahm iſt halb freye und halb gebundene Weinſteinſäure.

von einander unterſchieden ſind, kurz, daß ſie die Eigenſchaften eines Salzes nicht in einerley Grade beſitzen.

Ohne Zweifel bewogen dieſe Betrachtungen die größten Chymiſten, und vorzüglich einen Stahl, zu glauben, daß die Anzahl der wirklich und für ſich ſelbſt weſentlich ſalzartigen Subſtanzen ſehr gering ſey, und daß es ſogar nur einen einzigen ſalzartigen Grundſtoff gebe, welcher durch die innige Vereinigung, die er mit verſchiedenen andern Subſtanzen einzugehen fähig iſt, eine gewiſſe Anzahl von Materien hervorbringe, welche die ſalzartigen Eigenſchaften in einem ſo hohen Grade beſitzen, daß ſie von ſelbigen bey ihren verſchiedenen Verbindungen mit andern nicht ſalzartigen Materien mehr oder weniger behalten, und ſie bey ihrer Ausſcheidung von den gedachten Verbindungen gänzlich wieder erhalten; dergeſtalt, daß dieſe letztern aus dem Grunde, weil ſie nach ihrer Vereinigung und Trennung ſelbſt keine Zerſetzung leiden, und allezeit mit den nämlichen Eigenſchaften wieder zum Vorſchein kommen, einfache, für ſich weſentlich ſalzartige Stoffe zu ſeyn ſcheinen, wiewohl ſie wirklich bloß zuſammengeſetzte Subſtanzen ſind, welche aus mancherley nicht ſalzartigen Körpern und einem einzigen mit ihnen vereinigten allgemeinen und ſich immer gleichen ſalzartigen Grundſtoffe beſtehen.

Wenn man ſich an dieſe große und dem Entwurf, den die Natur in den Ordnungen ihrer Gemiſche ſtets zu befolgen ſcheint, vollkommen gemäße Vorſtellung hält, ſo fragt es ſich, ob man dieſe höchſt einfache ſalzartige Subſtanz und dieſen Grundſtoff aller andern nicht ausfindig machen könne. Das beſte und faſt das einzige Mittel, auf eine Frage von dieſer Art etwas beſtimmtes zu antworten, iſt dieſes, daß man die verſchiedenen ſalzartigen Subſtanzen unter einander vergleicht, und diejenige unter ihnen für die einfachſte annimmt, welche eines Theils die ſalzartigen Eigenſchaften in dem höchſten Grade beſitzt, und andern Theils bey allen Gelegenheiten ſich als ein ſolches Salzweſen zeigt,

welches am wenigſten zerſetzungs- und veränderungsfähig iſt. Denn die ganze Chymie lehret uns, daß dieſes die Kennzeichen der einfachſten Körper ſind, welche die Grundſtoffe der mehr zuſammengeſetzten Körper abgeben können. Betrachtet man nun aber alle ſalzartige Subſtanzen aus dieſem Geſichtspunkte, ſo wird man ſehr leicht bemerken, daß man mit der Ausſchließung aller der ſalzartigen Stoffe, welche man Mittelſalze oder Neutralſalze nennt, den Anfang machen müſſe, indem es kein einziges unter dieſen Salzen giebt, das man nicht durch die gewöhnlichen chymiſchen Bearbeitungen zerſetzen könnte. Und da uns dieſe Zerſetzungen lehren, daß viele von dieſen Salzen aus zwey einfachern ſalzartigen Subſtanzen zuſammengeſetzt ſind, wovon die eine Art Säuren, die andere Alkalien heißt, und daß man die Säuren und die Alkalien, überhaupt genommen, bey weitem nicht ſo leicht als die Mittelſalze verändern kann, ſo folgt daraus, daß man die reinſte und einfachſte von allen Salzſubſtanzen in der Zahl dieſer zwey letztern Arten ſuchen müſſe.

Setzt man dieſe Unterſuchung nach eben dieſen Gründen noch weiter fort, und vergleicht die ſalzartigen Eigenſchaften der reinſten und ſtärkſten Säuren und Alkalien mit einander, ſo wird es nicht ſchwer ſeyn ſich zu überzeugen, daß die ſalzartigen Eigenſchaften bey den Säuren überhaupt ſtärker und merklicher anzutreffen ſind als bey den Alkalien, da jene wirkſamer, auflöſender, zu einer genauern Verbindung mit den aufgelöſten Körpern geſchickter, zerfließbarer u. ſ. w. als dieſe ſind, und da ſich überdies ſowohl die feuerbeſtändigen als die flüchtigen Alkalien in den verſchiedenen chymiſchen Operationen allezeit weit veränderungs- ja ſogar zerſetzungsfähiger zeigen als die Säuren. Es muß demnach die ſtärkſte und die einfachſte unter allen ſalzartigen Materien unter den Säuren anzutreffen ſeyn.

Unterwirft man endlich alle diejenige Subſtanzen, welche die vornehmſten Eigenſchaften der Säuren beſitzen,

und den Namen der Säuren führen, eben dieſer Prüfung ſo iſt ein einziger Blick genug, um deutlich wahrzunehmen, daß diejenigen Säuren, welche wirklich zu dem Thier- und Pflanzenreiche gehören, d. i. diejenigen, zu deren Zuſammenſetzung ölige Theile kommen, ungemein ſchwächer und veränderungsfähiger als die von allem Oele freyen Säuren ſind, die wir mineraliſche nennen; und unter dieſen letztern wird man diejenige, welche man die vitrioliſche Säure nennt, ohne Schwierigkeit für die ſtärkſte, unveränderlichſte und folglich reinſte, einfachſte, merklichſte und weſentlichſtſalzige Subſtanz unter allen übrigen Körpern, bey denen man ſalzartige Eigenſchaften findet, und die als ſalzartige betrachtet werden, anſehen müſſen.

Dieſe und ähnliche Betrachtungen waren es ohne Zweifel, welche die forſchendſten Chymiſten und vorzüglich den berühmten Stahl veranlaßt haben, dieſe Säure für die reinſte und einfachſte unter allen ſalzartigen Materien anzunehmen. Allein dieſer Chymiſt hat dieſe Vorſtellung noch viel weiter getrieben. Es ſcheint, daß man aus ſeinen Schriften und aus allen ſeinen Lehrſätzen ſchließen kann: erſtlich, daß er die Vitriolſäure, als die einzige für ſich ſelbſt weſentlich ſalzartige Subſtanz, für den einzigen ſalzartigen Grundſtoff anſieht, welcher durch ſeine mit verſchiedenen andern nicht ſalzartigen Subſtanzen einzugehende mehr oder weniger genaue Vereinigung die unzählbare Menge von andern weniger einfachen ſalzartigen Gemiſchen erzeugen kann, welche uns die Natur und die Kunſt darbieten; und zweytens, daß dieſer ſalzartige Grundſtoff einzig und allein ein Grundſtoff von der zweyten Ordnung ſey, welcher aus der innigen Vereinigung der urſprünglichen Urſtoffe des Waſſers und der Erde entſteht.

Jeder Chymiſt wird ohne Schwierigkeiten einſehen, daß dieſer große Gedanke wegen ſeiner Allgemeinheit alle

die Erſcheinungen umfaſſen und mit einander verbinden kann, welche die Eigenſchaften der ſalzartigen Subſtanzen zeigen. Indeſſen erhellet, wie man zugleich einräumen muß, aus der Prüfung der Beweiſe, auf welche ſich dieſer Gedanke gründet, daß es, ohnerachtet des großen Scheins der Wahrheit, den ihm ſeine Uebereinſtimmung mit den Grundwahrheiten der Chymie und mit einer zahlreichen Menge beſonderer Erſcheinungen giebt, noch an vielen Thatſachen und Erfahrungen fehlet, um ſelbigen zu der Würde einer erwieſenen Wahrheit zu erheben. f)

Es wird hier der Ort ſeyn zu unterſuchen, welchen Grad der Wahrſcheinlichkeit man dieſer Theorie über die Salze zuſchreiben kann; allein man ſieht zur Gnüge, daß man von dieſem ausgebreiteten Gegenſtande auf keine gehörige Art handeln kann, ohne ſich in unendliche Weitläuftigkeiten einzulaſſen, ohne in alle Tiefen der Chymie einzudringen, kurz ohne eine vollſtändige und ſehr ſtarke Abhandlung davon zu ſchreiben, die in einem ſolchen Werke, wie dieſes, keinen Platz finden könnte. Ich bin demnach gezwungen, nur dasjenige kürzlich hier anzuführen, was zur Kenntniß dieſes Lehrgebäudes höchſt unentbehrlich iſt.

Man ſieht erſtlich leicht, daß, wenn man den erſten von dieſen Sätzen, auf welchen ſich die nur gedachte Theorie gründet, erweiſen ſollte, man müßte darthun können,

 daß

f) Daß zur Erzeugung der Säuren und mancherley andern ſalzartigen Subſtanzen die Grundlagen luftgeſtaltfähiger und wirklich luftgeſtalteter Stoffe wirken, beweiſen die Verſuche der Herren Thouvenell, die auf Salpeterhütten alle drey Mineralſäuren und auch die zwey feuerbeſtändigen Laugenſalze entſtehen ſahen. Lebensluft, phlogiſticirte, brennbare und faule; insbeſondre aber, wie es ſcheint, die aus Lebensluft entſtehende Luftſäure, ſcheinen vorzüglich und zwar, je nach der Verſchiedenheit des Weſens und des Verhältniſſes der Grundlagen, mit denen ſie ſich verbinden, verſchiedene einfachere Salze zu bilden. Man ſehe auch Säurenſtoff.

daß jede ſalzartige Materie, welche keine reine Vitriolſäure iſt, nichts deſto weniger nichts anders als eben dieſe auf eine verſchiedene Weiſe verkleidete Säure ſey, deren urſprüngliche Eigenſchaften durch dieſe mit andern Subſtanzen eingegangene Vereinigung mehr oder weniger verändert oder verborgen worden ſind. Nun aber räumen wir gleich anfangs ein, daß die Chymiſten noch nicht im Stande ſind hierinnen entſcheidende Beweiſe zu geben. Allein man wird dieſen Gedanken ziemlich wahrſcheinlich finden, wenn man folgendes in Betrachtung zieht.

Erſtlich giebt es unter allen bekannten ſalzartigen Materien keine einzige, welche ſo viel Stärke und Unveränderlichkeit g) zeigt, und die ſalzartigen Eigenſchaften in eben dem Grade beſitzt, wie die Vitriolſäure, ſo wie ich dieſes bereits angemerkt habe.

Zweytens kommen diejenigen, welche unter den übrigen ſalzartigen Subſtanzen die wirkſamſten und einfachſten zu ſeyn ſcheinen, z. B. die übrigen Mineralſäuren, die Salpeter- und die Salzſäure, zu gleicher Zeit in ihren Eigenſchaften der Vitriolſäure am nächſten.

Drittens kann man der Vitriolſäure verſchiedene Eigenſchaften, welche die Salpeterſäure auszeichnen, mittheilen, wenn man ſie auf eine gewiſſe Weiſe mit dem Brennbaren verbindet; wie man dieſes aus dem Beyſpiel der flüchtigen Schwefelſäure erſieht. h)

Viertens werden die öligen vegetabiliſchen Säuren um deſto ſtärker, und der Vitriolſäure um deſto ähnlicher, je genauer ſie durch ihre Verbindung mit den Laugenſalzen, Erden oder Metallen, durch ihre nachherige Scheidung von ſelbigen vermittelſt des Deſtillirens, und vornehmlich durch dieſe zu verſchiedenen Malen wiederholten Handgrif-

fe

g) Je unveränderlicher die Vitriolſäure iſt, je weniger kann ſie der Grundſtoff aller andern Salzweſen werden.

h) Alles dieſes ſind nur bittweiſe angenommene Gründe, welche nichts beweiſen, weil ſie unerwieſen, ja falſch ſind.

ſe von dem öligen Grundſtoffe geſchieden werden. Vielleicht würde man es dahin bringen, ſie in reine Vitriolſäule zu verwandeln, wenn man mit einer dergleichen Bearbeitung lange genug fortführe; und hinwiederum nehmen die durch Waſſer geſchwächten, und mit einer großen Menge von öligen Materien oder noch beſſer von Weingeiſt behandelten Vitriol- und Salpeterſäuren die Beſchaffenheit der Pflanzenſäuren an; wovon man ein merkwürdiges Beyſpiel in der Abhandlung des Herrn Pott findet, die den Titel de acido nitri vinoſo führt. S. den Artikel mit Salpeterſäure bereiteter Aether.[i])

Fünftens ſcheinen zwar die Eigenſchaften der feuerbeſtändigen Alkalien von den Eigenſchaften der Säuren überhaupt, und folglich auch von den Eigenſchaften der Vitriolſäure ungemein abzugehen; wenn man indeſſen darauf ſieht, daß eines Theils eine ſo große Menge Erde zu ihrer Zuſammenſetzung kömmt, davon man durch wiederholte Auflöſungen und Calcinirungen viele daraus ſcheiden kann,[k]) und daß dieſe ſalzartigen Subſtanzen andern Theils, je mehr man ſelbige von ihrem erdigen Beſtandtheile gedachtermaßen freymacht, um deſtoweniger feuerbeſtändig und zerfließender werden, kurz ſich um deſto mehr in dieſen Eigenſchaften der Vitriolſäure nähern; ſo ſcheint es nicht ganz wider die Wahrſcheinlichkeit zu ſeyn, daß die feuerbeſtändigen Alkalien ihre ſalzartigen Eigenſchaften einem ſalzartigen Grundſtoffe von der Natur der Vitriolſäure zu danken haben können, der aber durch die Menge Erde, und wahrſcheinlicher Weiſe auch durch die Menge des Brennbaren, womit er ſich bey dieſen Verbindungen vereinigt hat, ungemein unkenntlich geworden iſt. Was die flüchtigen Alkalien anbetrifft, ſo ſcheinen ihre Eigenſchaften,

i) Jetzt weiß man zuverläſſig, daß die im Weingeiſte enthaltene Weinſteinſäure die, für die Verwandlung der Vitriolſäure in Pflanzenſäuren eingenommenen Scheidekünſtler irrte.

k) Das iſt beygemiſchte Kieſelerde aus den Schmelztiegeln. S. oben Th. I. S.

ten, ſo wie auch die Verwandlung des feuerbeſtändigen Alkali oder ſeiner Stoffe in ein flüchtiges Alkali, welche bey der Fäulniß und verſchiedenen Deſtillirungen vorfällt, hinlänglich zu beweiſen, daß ſie im Grunde eben ſolche ſalzartige Materien wie das feuerbeſtändige Alkali ſind, und daß ſie ihre Flüchtigkeit, die ſie von dieſem unterſcheidet, bloß einem verſchiedenen Verhältniß und einer andern Verbindung ihrer nächſten Beſtandtheile zu danken haben. h)

Außer dieſen Hauptpuncten giebt es noch viele andere, die ich wegen ihrer zu großen Menge hier auch nicht einmal kürzlich anführen kann. Man findet dieſelben in allen chymiſchen Schriften, vorzüglich aber in Stahls Werken. Allein diejenigen, welche ſich die Mühe geben wollen, alle zu dieſer Sache gehörigen Erfahrungen zu ſammlen, müſſen im voraus erinnert werden, daß ſie eine gewiſſe Anzahl davon noch nicht hinlänglich beſtätiget, und vielleicht eine noch

h) Es iſt ſchon mehrmals der Zerlegung des flüchtigen Alkali in phlogiſticirte und brennbare Luft gedacht worden. Beydes ſind Beſtandtheile der faulen Luft und alſo könnte doch wohl auch bey der Fäulniß flüchtiges Alkali erzeugt werden. Die Verſuche, welche ein Zuvordaſeyn eines flüchtigen Alkali in Stoffen, die noch keine Fäulniß erlitten haben, erweiſen, bleiben deßwegen alle in ihrem Werthe; nur beweiſen ſie nicht, daß bey der Fäulniß gar kein flüchtiges Alkali aus ſeinen Grundſtoffen zuſammengeſetzt werde. Das weſentliche Laugenſalzige aber, was das flüchtige mit dem feuerbeſtändigen Alkali gemein hat, muß auch in beyden einerley ſeyn. Da nun wo faule Luft auf Kalcherde, wie in Salpeterhütten, wirkt, ſich beyde feuerbeſtändige Alkalien neuerzeugen, welches übrigens die Verſuche, daß vor der Verbrennung oder Verweſung in manchen thieriſchen und Pflanzenſtoffen ſchon ausgebildetes feuerbeſtändiges Laugenſalz vorhanden ſey, wiederum nicht im Geringſten entkräftet, ſo iſt es wirklich wahrſcheinlich, daß auch zur Miſchung dieſer Laugenſalze Brennſtoff und Grundſtoff der phlegiſticirten Luft kömmt. Aber auch hier wirkt wohl die Lebensluft und zwar, wahrſcheinlich zu Luftſäure gebunden, oder wohl gar in phlogiſticirte Luft verwandelt mit.

noch größere Menge finden werden, die noch nicht weit genug verfolgt, und ſo zu reden nur noch erſt in ihrem Anfange ſind. Man muß es ſogar einräumen, daß verſchiedene von denen, die ich angeführt habe, noch nicht ganz von dieſem letztern Vorwurfe frey ſind. S. alle die Artikel, welche von den Säuren und von den Alkalien handeln.

Mit dem zweyten Grundſatze der Theorie von den Salzen, daß die Vitriolſäure eine aus bloßem Waſſer und Erde zuſammengeſetzte Subſtanz ſey, iſt es eben ſo wie mit dem erſten beſchaffen. Er gründet ſich nämlich auf verſchiedene Thatſachen, welche ihm einen gewiſſen Grad der Wahrſcheinlichkeit geben, zu einem vollkommenen Beweiſe hingegen nicht hinreichend ſind. Folgendes begünſtiget dieſen Satz am meiſten.

Erſtlich lehret die Erfahrung auf das gewiſſeſte, daß die Eigenſchaften der zuſammengeſetzten Körper allezeit die Folge von den Eigenſchaften derer Körper ſind, aus welchen ſie beſtehen, oder vielmehr, daß dieſe letztern ſelbſt ſo durch einander abgeändert werden, wie ſie es nach ihrer Natur werden müſſen.

Wenn demnach ein Körper aus zweyen Grundſtoffen beſteht, davon der eine feuerbeſtändig und der andere flüchtig iſt, ſo wird dieſer Körper weniger feuerbeſtändig als der erſte, und weniger flüchtig als der letzte ſeyn. Wenn er aus zweyen Grundſtoffen beſteht, davon der eine viel, der andere ſehr wenig ſpecifiſche Schwere beſitzt, ſo wird er leichter als der erſte und ſchwerer als der andere ſeyn. So verhält es ſich mit allen andern weſentlichen Eigenſchaften, diejenigen ausgenommen, welche einander aufheben, wie z. B. die Neigung zur Verbindung oder das Auflöſungsvermögen. Denn dieſe letztern verſchwinden in den zuſammengeſetzten Subſtanzen um deſto mehr, je ſtärker und je in einem ſchicklichern Verhältniſſe ihre Beſtandtheile, ſich vereinigen.

Nichts

Nichts deſto weniger muß ich erinnern, daß aus den jetzt angenommenen Sätzen nicht folge, daß dieſe Eigenſchaften der zuſammengeſetzten Körper allezeit genau das Mittel zwiſchen den Eigenſchaften der zuſammenzuſetzenden Körper halten müſſen. Denn hierzu würde es nöthig ſeyn, daß jeder Beſtandtheil in einer gleichen Menge zu jedem Gemiſche oder zuſammengeſetzten Körper käme; nun aber findet dieſes nur bey einer ſehr kleinen Anzahl, und vielleicht bey keinem einzigen der gemiſchten Körper ſtatt. Uebrigens giebt es in der Vereinigungsart der Beſtandtheile unter einander beſondre Umſtände, welche ſehr viel dazu beytragen, daß ſich in dem zuſammengeſetzten Körper die Frucht ihrer verbundenen Eigenſchaften mehr oder weniger verändert. Wenn man z. B. verſchiedene Körper, vornehmlich Metalle, mit einander vereiniget, deren eigenthümliche Schwere bekannt iſt, ſo beſitzt, wie die Erfahrung gelehrt hat, das Gemenge, welches daraus entſteht, nicht völlig eine ſolche eigenthümliche Schwere, als es dem Verhältniſſe der vermengten Metalle nach haben ſollte, ſondern in einigen Gemengen iſt dieſe Schwere größer, und in andern wieder geringer. Indeſſen ſcheint es auch auf der andern Seite gewiß zu ſeyn, daß dieſe Unterſchiede ſtets von einer zu geringen Beträchtlichkeit ſind, als daß man nicht in den zuſammengeſetzten Subſtanzen die Eigenſchaften der Grundſtoffe zu erkennen im Stande ſey, die jene erzeugen, vorzüglich wenn dieſe Grundſtoffe ſehr unterſchiedene Eigenſchaften haben.

Unterſucht man demnach die Grundeigenſchaften der Vitriolſäure, ſo wird man wirklich ohne Schwierigkeit gewahr werden, daß ſie ſowohl an den Eigenſchaften des wäſſerigen als an den Eigenſchaften des erdichten Grundſtoffes Antheil hat.

Erſtens iſt dieſe Säure alsdenn, wenn ſie ſo höchſt rein als möglich iſt, wie das reinſte Waſſer und die reinſte glasachtige Erde, farbenlos, ohne Geruch und äuſſerſt durchſichtig.

Zweytens

Zweytens hat man ſich ohnerachtet der Unmöglichkeit der völligen Befreyung der Vitriolſäure von allem zu ihrer ſalzartigen Natur überflüſſigen Waſſer, und ohnerachtet der hieraus fließenden Unmöglichkeit einer genauen Beſtimmung ihrer eigenthümlichen Schwere dennoch überzeugt, daß ſie bey gehöriger Stärke eine mehr als doppelt größere Schwere als das reine Waſſer, und doch eine weit geringere Schwere als jede erdichte Subſtanz beſitzt.

Drittens iſt dieſe Säure weit weniger feuerbeſtändig als jede reine Erde, weil man ſie ſtets, auch wenn ſie noch ſo ſehr verſtärkt iſt, dennoch im Deſtilliren gänzlich übertreiben kann. Sie iſt aber auch unendlich weniger flüchtig als das reine Waſſer; und man braucht, um ſie bey dem Deſtilliren gänzlich überzutreiben, einen weit ſtärkern Grad von Hitze, als zur Deſtillirung oder Abrauchung des Waſſers nöthig iſt.

Viertens iſt uns der Grad von Feſtigkeit, den die Vitriolſäure beſitzt, oder der Zuſammenhang ihrer Zuſammenhäufung, den ihre kleinſten gleichartigen Theile unter einander haben, unbekannt, und wir können ſelbigen auch nicht leicht genau wahrnehmen, weil wir, wenn wir uns dieſe Kenntniß verſchaffen wollten, ſelbige von allen überflüſſigen wäßrigen Theilen müßten frey machen können. Wenn wir aber hiervon aus der Conſiſtenz dieſer Säure urtheilen wollen, die, wenn ſelbige ſehr verſtärkt iſt, bis ſo weit geht, daß ſie feſt erſcheint, wie man aus dem Beyſpiel der eisartigen Vitriolſäure erſieht, ſo ſcheinen die erſten gleichartigen Theile dieſer Säure eines weit größern Zuſammenhanges als die Theile des reinen Waſſers, hingegen aber, wie das Beyſpiel der harten Steine lehret, eines weit geringern Zuſammenhanges als die Theile der Erde fähig zu ſeyn.

Fünftens ſo zeigt auch endlich die Vereinigung, welche dieſe Säure mit dem Waſſer und mit den Erden eingehen kann, daß dieſe Subſtanzen zu ihrer Miſchung kommen. Denn man weiß überhaupt, daß viele zuſammengeſetzte

ſetzte Körper eine Neigung beſitzen, ſich mit den Beſtandtheilen, woraus ſie zuſammengeſetzt ſind, bis zum Ueberfluſſe zu vereinigen. k)

Alle dieſe Eigenſchaften der Vitriolſäure, welche ſo merklich, und merklicher als die Eigenſchaften jeder andern Säure, an den Eigenſchaften der Erde und des Waſſers Antheil haben, können es ungemein wahrſcheinlich machen, daß dieſelbe wirklich aus dieſen zwey Beſtandtheilen zuſammengeſetzt ſey. Allein ſie beſitzt eine ſehr auszeichnende Eigenſchaft, welche wir weder bey dem Waſſer noch bey der reinen Erde antreffen, nämlich einen ſehr heftigen und ſehr beizenden Geſchmack. Dieſe Eigenſchaften könnten ſehr wohl gegründete Zweifel erregen, wenn man ſie nicht nach ſolchen Grundſätzen, die ich in Betrachtung der Verbindung der Körper für gewiß und für allgemein halte, auf eine leichte und ziemlich befriedigende Art erklären könnte. Ich will dieſelben auch hier wieder kürzlich vortragen, ohnerachtet ich in verſchiedenen Artikeln dieſes Werks, und insbeſondre bey den Worten **Verwandſchaft**, **Zuſammenhäufung**, **Auflöſung**, **Aezbarkeit**, **Schwere** u. a. d. ebenfalls davon gehandelt habe.

Wir bemerken demnach über die nur gedachte Eigenſchaft, nämlich über die Geſchmackhaftigkeit überhaupt, daß man ſelbige blos als einen Reiz anſehen müſſe, der durch die geſchmackhaften Körper auf den Werkzeugen des Geſchmacks erregt wird. Denkt man nun hierüber aufmerkſam nach, ſo wird man bald überzeugt werden, daß keine einzige Subſtanz, wenn ſie mit der ſtoßenden Kraft ihrer ganzen Maſſe wirkt, unſere empfindenden Theile reizen oder ſelbige erſchüttern kann, außer durch die beſondre Kraft ihrer kleinſten gleichartigen Theile, oder durch das Verbindungsbe-

m) Aber ſobald das nicht von allen gelten kann, ſo iſt die Vermuthung ſchwankend und nach dieſem Grundſatze die Grundmiſchung der einfachen Körper zu beurtheilen, überhaupt äuſſerſt trüglich.

bindungsbeſtreben derſelben, d. i. durch die auflöſende Kraft derſelben. Nach dieſer Vorſtellungsart iſt der Geſchmack der Körper oder der Eindruck, welchen ihr Beſtreben zur Verbindung ihre auflöſende Kraft auf unſern empfindenden Theilen macht, nur eine und ebendieſelbe Eigenſchaft, und wir ſehen wirklich, daß es kein einziges Auflöſungsmittel giebt, welches nicht einen um deſto ſtärkern und merklichern Geſchmack beſitzt, je wirkſamer es iſt, und daß diejenigen Auflöſungsmittel, deren Geſchmack bis zur Schärfe, Beizung und Aetzbarkeit ſteigt, auch wenn man ſie noch an andere empfindende Theile unſers Körpers, als an das Werkzeug des Geſchmacks bringet, ſolche anfreſſen, und ſogar Schmerz erregen. Dieſes vorausgeſetzt, ſo kömmt es darauf an, zu beſtimmen, wie es möglich ſey, daß die Erde, an der wir weder Geſchmack noch Auflöſungsvermögen entdecken, und das Waſſer, welches ebenfalls nur eine ſehr ſchwache Auflöſungskraft und wenig oder gar keinen merklichen Geſchmack zeigt, durch ihre Verbindung eine ſolche Subſtanz erzeugen können, wie die Vitriolſäure iſt, welche in die Anzahl der mächtigſten Aetz- und Auflöſungsmittel gehört.

Um dieſes zu begreifen, müſſen wir erſtlich erwägen, daß es kein Theilchen von Materie giebt, in welchem nicht eine Kraft anzutreffen iſt, vermöge welcher es ſich mit andern Theilen von Materie verbindet oder zu verbinden trachtet; zweytens daß dieſe Kraft, deren Wirkungen wir in der Chymie nur an den ſehr feinen Theilchen, oder an den kleinſten gleichartigen und an den ungleichartigen oder Beſtandtheilen der Körper wahrnehmen, der Dichte oder eigenthümlichen Schwere eben dieſer Theile angemeſſen zu ſeyn ſcheint; drittens, daß eben dieſe Kraft in den kleinſten gleichartigen Theilen der Materie begränzt iſt; daß ſie, wenn man ſie für unbefriedigt und folglich für ein bloßes Beſtreben zur Vereinigung anſieht, bey jedem kleinſten gleichartigen Theilchen der Materie, das vollkommen verbindungslos iſt und mit keinem andern zuſammenhängt, die möglichſt größte iſt, hingegen aber die möglichſt kleinſte wird oder für nichts

mehr zu rechnen iſt, ſobald ſie durch die genaue Verbindung mit andern ſolchen Theilchen befriediget worden iſt, die ihre ganze Thätigkeit erſchöpfen können, in welchem Falle ſich dieſe Kraft oder dieſes Beſtreben zur Vereinigung in den Zuſammenhang verwandelt.

Die kleinſten gleichartigen Theile des erdigen Grundſtoffes beſitzen demnach ebenfalls weſentlich, und ſo wie alle andre Theile der Materie, eine Kraft, welche ſich, nach Beſchaffenheit des Zuſtandes, worinnen ſie ſich befinden, als ein Vereinigungsbeſtreben oder ein Beſtreben zum Zuſammenhange zeigt; und da dieſer erdige Grundſtoff an Dichte oder eigenthümlicher Schwere alle andre uns bekannte einfache Körper höchſt merklich übertrifft, ſo kann man mit Grunde vermuthen, daß ſeine uranfänglichen kleinſten gleichartigen Theile in eben dem Verhältniſſe eine weit beträchtlichere Kraft, vermöge welcher ſie in Verbindungen zu treten ſich beſtreben, beſitzen, als die kleinſten gleichartigen Theile der übrigen Elemente. Wenn ſie demnach unter einander zuſammenhängen und einen zuſammengehäuften Körper erzeugen, ſo muß der Zuſammenhang derſelben in dieſem zuſammengehäuften Körper auch weit ſtärker und feſter als der in jedem andern Körper ſeyn; wie wir denn auch wirklich ſehen, daß die reinſten erdichten Subſtanzen, deren Theile zuſammenhängend ſind und Maſſen bilden, dergleichen z. B. die verglasbaren Steine ſind, die allerhärteſten Körper in der Natur darſtellen. Da ſich nun auch das Vereinigungsbeſtreben der Theile der Materie um deſto weniger äußert, je mehr es bey der Zuſammenhäufung erſchöpft und befriediget worden iſt, ſo iſt es eben ſo ausgemacht, daß, weil die Theile des erdigen Grundſtoffes alle ihr Verbindungsbeſtreben aneinander gemeinſchaftlich zu erſchöpfen fähig ſind, auch folglich die ganze in die Sinne fallende Maſſe der reinen erdigen Materie wegen der Feſtigkeit ihrer Zuſammenhäufung der auflöſenden Kraft, des Geſchmacks, mit einem Worte des Vereinigungsbeſtrebens beraubt zu ſeyn ſcheinen muß; es folgt aber

aber auch, daß, indem eben dieſe urſprünglichen kleinſten gleichartigen Theile des erdigen Grundſtoffes alsdenn, wenn ſelbige unter ſich in keine Zuſammenhäufung vereiniget ſind, alle ihre Thätigkeit und ihr weſentliches Vereinigungsbeſtreben ganz wieder annehmen, ſelbige auch unter allen Auflöſungsmitteln das ſtärkſte und mächtigſte ſeyn müſſen.

Wenn man demnach mit Stahlen vorausſetzt, daß bey der Zuſammenſetzung des ſalzartigen Grundſtoffes oder der Vitriolſäure die Theile des erdigen Grundſtoffes nicht ſo mit einander unter ſich ſelbſt, wie bey der erdichten Zuſammenhäufung, ſondern jeder davon mit einem von den urſprünglichen Theilen des wäſſerichten Grundſtoffs vereiniget ſind, ſo wird man leicht einſehen können, daß, da die uranfänglichen Theile des Wäſſers von Natur ein weit geringeres Beſtreben zur Vereinigung als die Theile der Erde haben, auch das Vereinigungsbeſtreben dieſer letztern nur zum Theil durch ihre Verbindung mit den erſtern erſchöpft oder befriediget wird, und folglich ein zuſammengeſetztes Weſen daraus entſtehet, deſſen kleinſten gleichartigen Theilchen eine ſehr ſtarke auflöſende Kraft erhalten, ſo wie dieſes bey der Vitriolſäure Statt findet.

Man ſieht hieraus, wie gröblich diejenigen Chymiſten geirret haben, welche, weil ſie die Erde blos in ihrem zuſammengehäuften Zuſtande betrachteten, oder vielmehr dieſen zuſammengehäuften Zuſtand nicht erwogen, noch ihn von demjenigen unterſchieden, in welchem die Theile von ebenderſelben Erde durch die Darzwiſchenkunft eines andern Körpers von einander ſo ſehr getrennet worden ſind, daß ſie weder einander berühren noch mit einander zuſammenhängen können, den erdigen Grundſtoff für eine Subſtanz ohne Kraft und ohne Thätigkeit anſahen und ihn den **leidenden Grundſtoff** (principium paſſivum) nannten, da er doch unter allen übrigen Elementen im Gegentheil weſentlich der ſtärkſte, kräftigſte und thätigſte iſt.*)

*) Sobald wir nehmlich denjenigen Grundſtoff ſo nennen wollen,

So übereinſtimmend aber auch dieſer allgemeine Lehrbegriff der Salze mit den Erſcheinungen der Chymie zu ſeyn ſcheinen kann, ſo muß man dennoch einräumen, daß er bloß als ein angenommener Satz vorgetragen werden könne, ſo lange er durch die entſcheidenden Hülfsmittel, deren ſich die Chymiſten zu ihren Beweiſen bedienen, ich meyne, durch die Zerſetzung und Verbindung, noch nicht augenſcheinlich erwieſen worden iſt. Wenn man alſo die Vitriolſäure, oder wenigſtens irgend eine andre ſalzartige Materie, die ſich auf ſelbige zurückbringen ließe, in Erde und Waſſer verwandeln und durch die gemeinſchaftliche Verbindung des blos wäſſerigen und blos erdigen Grundſtoffes Vitriolſäure machen könnte, ſo würde der nurgedachte Lehrbegriff aufhören ein angenommener Satz zu ſeyn und eine erwieſene Wahrheit werden. Allein man muß es einräumen, daß die Erfahrung hierinnen noch nicht ſo weit gekommen iſt als die Vernunftſchlüſſe, weil ſich Schwierigkeiten finden, die bey dergleichen Unterſuchungen nicht fehlen können. Es iſt gewiß, daß einmal die Körper um deſto ſchwerlicher zu zerſetzen und ihre Beſtandtheile um deſto mühſamer zu trennen ſind, je einfacher ſolche Körper ſind; und daß zweytens die Veranlaſſung einer neuen Verbindung bey einer Subſtanz um deſto mehrere Schwierigkeiten habe, je ſtärker die Zuſammenhäufung derſelben iſt. Da nun alſo die Vitriolſäure als eine zuſammengeſetzte Subſtanz von der erſten Ordnung ſehr einfach iſt, ſo muß ſie auch ihrer Zerſetzung ſtark widerſtehen; und da die Zuſammenhäufung der reinen Erde unter allen, die wir kennen, die feſteſte iſt, ſo muß es auch ungemein ſchwer ſeyn ſie als einen Beſtandtheil in eine neue Verbindung mit dem Waſſer

len, welcher alle andern, in Wirkſamkeit geſetzten Grundſtoffe zu binden und zur Ruhe zu bringen fähig iſt. Auſſerdem wenn wir nur den Grundſtoff ſo nennen dürfen, welcher alle andere ruhende in Thätigkeit verſetzt, ſo gebührt die Ehre dieſer Benennung der Erde auf alle Fälle nicht, ſondern dem Feuer.

ſer zu bringen, um daraus eine ſalzartige Materie zuſammenzuſetzen. Die vorzüglichſten Erfahrungen, welche die Chymiſten in Rückſicht dieſes Gegenſtandes gemacht haben, ſchränken ſich auf folgende ein:

Erſtlich ſcheint es einer großen Menge von Verſuchen zufolge gewiß zu ſeyn, daß alle ſalzartigen Subſtanzen, diejenigen mit eingerechnet, welche die Vitriolſäure enthalten, dergleichen der vitrioliſirte Weinſtein, das Glauberſalz und andre vitriolſäurehaltige Salze ſind, die ſo viel Feuerbeſtändigkeit beſitzen, daß ſie eine vollkommene Eintrocknung oder vielmehr Calcinirung aushalten können, durch abwechſelnd fortgeſetzte und oft wiederholte Auflöſungen, Eintrocknungen und Calcinirungen an ihrer Menge immer mehr und mehr abnehmen, und daß man durch jede dieſer Behandlungen Erde und Waſſer davon ſcheidet. Indeſſen ſcheinen die alkaliſchen Salze mehr als jede andre ſalzartige Materie dieſer Art von Zerſetzung fähig zu ſeyn. o)

Zweytens, wenn man den Salpeter in verſchloſſenen Gefäßen verbrennet, ſo daß man nicht allein alles das Feuerbeſtändige, was bey dieſer Verbrennung übrig bleibt, ſondern auch das, was in Dampfsgeſtalt ausdünſtet, aufbehalten kann, wie z. B. bey der Bereitung des Salpeterklyſſus, ſo hat man einen dem Anſcheine nach entſcheidenden Beweis, daß die mineraliſche Säure dieſes Salzes, die in Rückſicht der einfachen Beſchaffenheit der Vitriolſäure ſehr nahe kömmt, gänzlich zerſetzt und wenigſtens zum Theil in Erde und Waſſer verwandelt wird. Denn wenn man die in der Retorte zurückbleibende feuerbeſtändige Materie unterſucht, ſo findet man, daß es nichts anders als das Alkali des Salpeters ſey, welches mit einer

o) Woher die Erde komme, iſt ſchon bemerkt worden. Sie iſt Verunreinigung. Das Waſſer hingegen iſt das Band der Salztheilchen; ihr Bindungs- oder Anſchußwaſſer: alſo auch nur auſſerweſentlich.

ner überflüſſigen Erde, die man durch Auflöſen und Durchſeihen davon ſcheidet, überſetzt iſt, und wenn man die Feuchtigkeit in der Vorlage gehörig prüfet, die durch die in der Vorlage vorgegangene Verdichtung der Dünſte entſtanden iſt, und, wenn dieſe Säure nicht wäre zerſetzt worden, Salpeterſäure ſeyn ſollte, ſo findet man, daß ſie nichts weniger als ſauer, ſondern vielmehr bloßes Waſſer iſt, das manchmal etwas feuerbeſtändiges Alkali enthält, welches, vermöge der Verpuffung, mit in die Höhe geriſſen worden iſt. Bey dieſem Verſuche verſchwindet demnach die Salpeterſäure, und man findet an ihrer Statt Erde und Waſſer. p)

Drittens erweiſen die Erſcheinungen des Steinkalches, welcher durch ſein Brennen und durch ſein Löſchen im Waſſer ſehr merkliche ſalzartige Eigenſchaften erlangt, die derſelbe vor ſeiner Auflockerung durch das Feuer und vor ſeiner Verbindung mit dem Waſſer nicht beſaß, ſo wie auch die Erfahrung eines Bechers, welcher behauptet, daß man durch oft wiederholtes wechſelſeitiges Glüen und Ablöſchen im Waſſer einen glasachtigen Stein ſo weit verfeinern können, daß er einer gallertförmigen ſalzartigen Materie ähnlich ſey, daß ſich durch die innige Verbindung der ſehr verfeinerten Theile der Erde mit den Theilen des Waſſers ſalzartige Stoffe erzeugen. Man findet in den Schriften eines Bechers und Stahls, und vorzüglich in des letztern Specimen Beccherianum, verſchiedene andre Beobachtungen und Erfahrungen, welche auf die Erweiſung dieſes Satzes zielen. Allein man muß es zugeſtehen, daß keine von den jetzt angeführten Erfahrungen entſcheidend iſt, vorzüglich deswegen, weil ſie nicht oft genug wiederholt, nicht weit genug verfolgt, und in ihren einzelnen Puncten

p) Jetzt weiß man aus Lavoiſiers oben (S. 266. Anm. r.) gedachten Verſuchen zuverläſſig, daß bey der Bereitung des Salpeterklyſſus fixe und phlogiſticirte Luft nebſt etwas Waſſer aus der zerſtörten Salpeterſäure entbunden wird.

Puncten und allen ihren Umſtänden nicht mit ſattſamer Genauigkeit geprüſt worden ſind.

So iſt der beſte Lehrbegriff von den ſalzartigen Subſtanzen beſchaffen, den man bis jetzt davon gegeben hat. Man kann daraus meines Erachtens ſehr wichtige Folgerungen ziehen, daß nämlich die Erde und das Waſſer als Beſtandtheile zu der Miſchung jeder ſalzartigen Subſtanz kommen. Allein das iſt auch die einzige Wahrheit, die ſich daraus feſtſetzen läßt, und dieſe ſcheint noch darzu ſehr unvollkommen zu ſeyn, zumal ſeitdem die neuern Entdeckungen über die Luft und die Gasarten die wahrſcheinliche Vermuthung veranlaſſen, daß auch dieſe Subſtanzen zu der Zahl der Beſtandtheile der Salze, und vorzüglich zu der Zahl der Beſtandtheile der Säuren gehören.

Verſchiedene Chymiſten glauben, daß auch die Materie des Feuers ein Beſtandtheil von allen ſalzartigen Materien ſey. Dieſes kann wahr ſeyn, und es iſt ſogar von einigen ſalzartigen Stoffen wirklich erwieſen. Allein man muß die Beweiſe dieſes Satzes noch erwarten, wenn man ihn für allgemein ausgeben will; indem alle diejenigen, welche aus der Aetzbarkeit und aus dem Geſchmacke hergenommen werden, nicht hinlänglich aber ſehr hinfällig ſind, wie ich in dem Artikel Aetzbarkeit erwieſen zu haben glaube.

Da es von denen ſalzartigen Subſtanzen, welche es an und für ſich ſelbſt ſind, und vorzüglich von denen, welche durch die Verbindungen derſelben entſtehen und den Namen Salze führen, eine ſehr große Anzahl giebt, ſo will ich hier ein bloßes Verzeichniß von ihnen geben, um ſie mit einem Blicke überſehen zu laſſen. Was die ausführliche Betrachtung derſelben anbetrifft, ſo verweiſen wir auf die beſondern Artikel von jedem dieſer ſalzartigen Stoffe. Man wird aus dieſer Art von Tabelle erſehen, daß, ohnerachtet man ſchon eine ziemlich große Anzahl von ſalzartigen Subſtanzen kennt, es doch noch ſehr viele unbekannte giebt, die man gar noch nicht bereitet hat,

und auch viele ſolche, von denen wir nur noch ſehr unvollkommene Kenntniſſe haben, weil wir dieſelben nicht hinlänglich unterſucht haben.

Die an und für ſich ſelbſt ſalzartigen Subſtanzen ſind, die Säuren, die Alkalien und die Neutral- oder Mittelſalze mit einem alkaliſchſalzichten Grundtheile.

Die einfachſten und ſtärkſten Säuren, welche man mineraliſche Säuren nennt, ſind:

Die Vitriolſäure, die auch die allgemeine Säure genannt wird. q)

Die Salpeterſäure, die man gemeiniglich Salpetergeiſt und Scheidewaſſer heißt. r)

Die Salzſäure, welche auch den Namen des Salzgeiſtes oder Küchenſalzſäure führt. s)

Diejenigen Säuren, welche nicht ſo einfach und nicht ſo ſtark als die mineraliſchen Säuren ſind, t) ſind die, welche zu der Miſchung der Pflanzen und der Thiere kommen und mit einer gewiſſen Menge von mehr oder weniger verfeinertem Oele vereiniget ſind. Dieſe Säuren ſind die kryſtalliſirten weſentlichen ſauren Salze, z. B. der Weinſtein, welchen man, wenn er gereiniget worden iſt, Weinſteinrahm oder Weinſteinkryſtalle nennt.

Die Eſſigſäure, u) welche durch die ſaure Gährung entſteht, und ſelbſt nicht nur ölig, ſondern auch geiſtig iſt. Sie bekommt nach Beſchaffenheit der Bearbeitungen,

q) Sie iſt entweder rein oder phlogiſticirt, und wird im letztern Falle Schwefelſäure genannt.

r) S. oben S. 290 ff. Sie iſt ebenfalls entweder rein oder phlogiſticirt.

s) Die Salzſäure unterſcheidet man in die gemeine und in die dephlogiſticirte.

t) Zu denen noch die Flußſpath- Borax- Arſenik- Waſſerbley- und Schwer- oder Tungſteinſäure gehören.

u) S. Th. II. S. 345 ff.

gen, die ſie erhält, die Namen des deſtillirten Eſſigs und des radicalen Eſſigs.[v])

Die nicht vergohrnen Säuren der Früchte und herben Pflanzen, als z. B. die Säfte des Sauerklees, oder der Citronen,[w]) der Johannisbeeren, (groſeilles) der Berbisbeeren oder der Sauerdornbeeren u. a. d., ſind noch nicht unterſucht worden.[x])

Die Säuren oder die ſauren Geiſter, welche man bey der Deſtillirung der Pflanzen, ihrer Extracte, weſentlichen Salze, Oele, Balſame und Harze erhält, können, weil ſie insgeſammt mit einem brennzlichten Oele vereiniget ſind, brennzlichte Säuren genannt werden. Sie ſind noch nicht völlig unterſucht.

Die aus dem Thierreiche abſtammenden Säuren ſind:

Die Säure, welche man bey der Deſtillirung der Ameiſen erlangt (Ameiſenſäure); diejenige, welche man ebenfalls durch Deſtilliren aus der Butter und aus dem Fette (Fettſäure) bekömmt. Dieſe Säuren ſind brennzlicht, ſehr flüchtig, ſtechend und durchdringend; ſie ſind auch noch nicht unterſucht worden.[y])

Die Phosphorſäure, deren Urſprung und Natur jedoch noch ſo wenig bekannt iſt, daß man es nicht entſcheiden kann, zu welchem Reiche ſie gehört.[z])

 Die

v) Deſtillirter und radicaler Eſſig ſind von einander nach Lavoiſier und andern neuern franzöſiſchen Chymiſten ſo unterſchieden, daß jener noch nicht, dieſer aber durchaus mit Säurenſtoffe geſättigte Eſſiggrundlage (Radical acetique) ſey. Jenen nennt man acide aceteux; dieſen acide acetique.

w) S. Th. I. S. 777.

x) S. oben S. 163 ff., wo nur S. 175. zu bemerken, daß Weinſtein- und Citronenſäure ebenfalls im Weingeiſte auflöslich ſind. Zu den ſelbſtſtändigen, durch abgeänderten Brennſtoff und Lebensluftgehalt wirklich verſchiedenen Pflanzenſäuren gehören auſſer dem erwähnten die Aepfel- Benzoe- und die, der Sauerkleeſalzſäure völlig gleichende Zuckerſäure.

y) S. jedoch Th. I. S. 298 ff. u. Th. II. S. 471 ff.

Die Spathſäure oder die Flußſpathſäure, welche ſich der Natur der Salzſäure nähert, aber in vielen Stücken von ihr abgeht. S. den Artikel ſpathſaures Gas.[a])

Die alkaliſchen ſalzartigen Subſtanzen ſind:

Das feuerbeſtändige Alkali des Kochſalzes, welches man auch das mineraliſche Alkali, das Alkali des Meerſalzes, ingleichen Sodakryſtallen, Sodaſalz nennt, weil man es durch das Auslaugen und Kryſtalliſiren der Aſche erhält, welche Soda heißt.

Das Gewächslaugenſalz, das gemeine oder das vegetabiliſche feuerbeſtändige Alkali. Man findet es auch in den Schriften der Chymiſten unter den Namen Weinſteinſalz oder Weinſteinalkali, weil die Aſche des Weinſteins das meiſte liefert. Beyde dieſe feuerbeſtändige Laugenſalze werden ätzende Alkalien genannt, wenn ſie durch lebendigen Kalch oder durch Metallkalche von ihrem Gas freygemacht worden ſind.

Das flüchtige Alkali; dasjenige, welches durch den erdichten oder durch metalliſche Kalche von ſeinem Gas befreyet worden iſt, ſo daß man es nicht mehr in feſte oder kryſtalliſirte Geſtalt bringen kann, wird ſtetsflüſſiges flüchtiges Alkali (Alkali volatil fluor) genannt.[b])

Mittel-

z) S. Th. IV. S. 529 ff. Mit ihr iſt die Perlſäure S. Th. IV. S. 494 f. einerley.

a) Ingleichen Spathſäure. Von der Arſenikſäure ſ. Th. I. S. 391 ff. von der Boraxſäure in dieſem Artikel den Abſchnitt Sedativſalz, ſo wie auch von der Bernſteinſäure Bernſteinſalz; von der Milch- und Milchzuckerſäure ſ. Th. IV. S. 268 ff. u. 290 ff. von der Waſſerbley- Schwerſtein- Blaſenſtein- Seidenwurm- Kampfer- Preußiſchblau- und Luftſäure ꝛc. S. die Artikel Waſſerbley, Schwerſtein, thieriſche Steine, Seidenwurmſäure, Kampfer, phlogiſticirtes Alkali und mephitiſches Gas.

b) Die von ihrem Gas freygemachten Alkalien nennt Herr Bergmann reines vegetabiliſches, reines mineraliſches und

Mittelſalze, ſalzichte Neutralſalze.

Salia media neutra. ſ. enixa. ſ. ſalſa. *Sels neutres.* Neutral ſalts. *Sali neutri.*

Ehedem bezeichnete man mit dem Namen der **Mittelze** nicht leicht andere als diejenigen Salze, welche aus Säuren und Alkalien beſtehen, die bis zum Sättigungspuncte mit einander vereiniget ſind, dergeſtalt, daß ſie weder eine ſaure noch eine alkaliſche Eigenſchaft haben. Eben daher haben ſie auch den Namen der **Neutralſalze** erhalten. Allein jetzt giebt man den Namen **Mittelſalze** ziemlich allgemein der Verbindung der Säuren mit allen Subſtanzen, mit denen ſie ſich ſo vereinigen können, daß ſie die Eigenſchaften, wodurch ſich die ſaure Beſchaffenheit kenntbar macht, ganz oder wenigſtens gröſtentheils verlieren, ſo wie ihnen dieſes bey ihrer Vereinigung mit erdigen und metalliſchen Subſtanzen widerfährt. Ich werde nun fortfahren, das Verzeichniß und die Namenkunde der Neutralſalze nach der Ordnung der Säuren zu liefern, ſo wie ich dieſelbe oben angegeben habe; und was die ausführliche Beſchreibung der Salze anbetrifft, ſo verweiſe ich allezeit auf die beſondern Artikel.

Vitrioliſche, vitriolſaure, vitriolgeſäuerte, ſchwefelſaure, ſchwefelgeſäuerte Salze.

Salia vitriolica. *Sels vitrioliques. Vitriols de Morveau. Sulfates.* Vitriolic ſalts. *Sali vitriolici.*

Die mit dem mineraliſchen Alkali verbundene Vitriolſäure giebt ein Salz, welches unter dem Namen Glaubers

und reines flüchtiges Alkali. Die gashaltigen hingegen nennt man luftſaure oder luftgeſäuerte (aerata; *aerés;* aerated; *aerati*) oder mit Lavoiſier und denen, die ihm folgen,

bers **Wunderſalz, Glauberſalz, vitriolſaure Soda vitriolgeſäuertes Mineralalkali**, Sal mirabile *Glauberi*, Alcali minerale vitriolatum ſ. Vitriolicum natratum *Bergmanni*, *Sel de Glauber*, *Sel admirable de Glauber*, *Sel admirable. Vitriol à baſe d'alcali mineral. Sulfate de ſoude.* Glauber's ſalt. *Sale del Glaubero*, bekannt iſt.

Mit dem gemeinen feuerbeſtändigen Alkali erzeugt ſie dasjenige Salz, welches **vitrioliſirter Weinſtein, vitriolſaure Pottaſche, vitriolgeſäuertes Gewächslaugenſalz** (Tartarus vitriolatus. Alcali vegetabile vitriolatum ſ. Vitriolicum potaſſinatum *Bergmanni*; *Tartre vitriolé. Vitriol à baſe d'alcali végétal. Sulfate de potaſſe.* Vitriolated Tartar. *Tartaro vitriolato*) genannt wird. Es iſt das nämliche mit dem **Doppelſalz** *Sel de duobus.* Sal de duobus, Arcanum duplicatum, Panacea Holſatica. *Arcano duplicato*).

Mit dem flüchtigen Alkali giebt ſie dasjenige Ammoniakalſalz, welches man **Vitriolſalmiak** oder **Glaubers geheimen Salmiak** (Sal ammoniacum vitriolicum, Sal ammoniacum ſecretum *Glauberi*, Alcali volatile vitriolatum ſ. Vitriolicum ammoniacatum. *Bergmanni. Sulfate d'ammoniac*) nennt.[c])

Mit den Kalcherden erzeugt ſie die vitrioliſchen Salze mit erdichtkalchartigen Grundtheilen, die man unter der allgemeinen Benennung des **Selenits** kennt. (S. dieſes Wort, ingleichen Gyps).

Mit

folgen, **kohlenſaure** oder **kohlengeſäuerte** (carbonates). Nach ihm heißt alſo das luftgeſäuerte Pflanzenlaugenſalz carbonate de potaſſe, das luftgeſäuerte Minerallaugenſalz carbonate de ſoude und das luftgeſäuerte flüchtige Laugenſalz carbonate d'ammoniac. Denn La potaſſe, la ſoude und l'ammoniaque bezeichnen die luftſäureleeren oder ätzenden Alkalien.

c) Die übrigen Benennungen ſ. Th. I. S. 338.

Mit der Magneſia oder Bitterſalzerde das Bitterſalz oder das ebshamer oder ſedlitzer Salz. S. Magneſie, und in dieſem Artikel den Abſchnitt Bitterſalz.

Mit der Thonerde ein vitrioliſches Mittelſalz mit einem thonartigen Grundtheile, welches Alaun, vitriolſaure Thonerde (Argilla vitriolata ſ. Vitriolicum argillatum *Bergmanni. Sulfate d'argille.*) heißt. d)

(Mit der Schwererde ein äußerſt ſchweraufiösliches vitrioliſches Mittelſalz mit einem ſchwererdichten Grundtheile, welches Schwerſpath heißt. S. Spath. L.)

Mit den metalliſchen Subſtanzen verſchiedene vitrioliſche Salze mit einem metalliſchen Grundtheile, denen ich die allgemeine Benennung der Vitriole beylegen zu müſſen glaube, und die ich durch den Namen eines jeden Metalles auf folgende Weiſe näher beſtimme. Nämlich:

Mit dem Golde erzeugt die Vitriolſäure ein, wenig oder gar nicht bekanntes Salz, das man Goldvitriol (Vitriolum ſolare, ſ. auri. Aurum vitriolatum ſ. Vitriolicum auratum *Bergmanni; Vitriol d'or. Sulfate d'or,* Vitriol of Gold. *Vitriuolo d'oro*) nennt. e)

(Mit

d) S. Th. I. S. 153 ff. Th. II. 240 ff. Die achtſeitigen Kryſtallen des Alauns ſtellen eine dreyſeitige Pyramide vor, deren vier körperliche Winkel abgeſtutzt ſind. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 55.) Während ſeiner Auflöſung ſowohl als auch bey ſeinem Brennen im Feuer giebt der Alaun Luftſäure von ſich. (Bergmann de confect. alum. §. 3.) Durch den Kobaltkönig und durch das Kupfer läßt ſich der Alaun eben ſo wie durch das Eiſen und den Zink zerlegen. (Bergmann de attract. elect. §. 12. Act. Vpſal. Vol. II.) von ſeinen übrigen Verhältniſſen ſ. oben Th. I. S. 160. Anmerk. ff.) Herr Fourcroy (Handb. II. 237.) nennt den Alaun auch Thonvitriol.

e) Etwas weniges davon ſ. Th. III. S. 242. Anm. Kirwan (über Phlogiſt. Heft. II. 16.) bemerkt, daß ſelbſt der Goldniederſchlag ſich in der Vitriolſäure faſt gar nicht auflöſe und de Morveau (Anf. der theor. und prakt. Chym. II. 63.) daß

(Mit der aus dem Goldſcheidewaſſer gefällten Platina ein noch wenig bekanntes Salz, das man **Platinavitriol** (Vitriolum platinae. Platina vitriolata. Vitriolicum platinatum. *Vitriol de platine. Sulfate de platine.* Vitriol of Platina. *Vetriuolo di platina*) nennen kann. S. auch Th. IV. S. 604 f. Anm. L.)

Mit dem Silber ein wenig bekanntes Salz, **Silbervitriol** (Vitriolum lunare, argenti, lunae; Argentum vitriolatum ſ. Vitriolicum argentatum *Bergmanni; Vitriol* ou *Sulfate de Lune* ou *d'argent.* Vitriol of Silver. *Vetriuolo d'argento*). S. Silber.

Mit dem Kupfer ein Salz, welches unter dem Namen **Kupfervitriol**, oder, weil es blau ausſieht, **blauer Vitriol** bekannt iſt.*f*)

Anmerkung. In dem Handel und in den Künſten heiſſen die Vitriole gemeiniglich **Kupferwaſſer** (couperoſes); ſo nennt man den obgedachten **blaues Kupferwaſſer**. Er heißt auch **cypriſcher Vitriol** (Vitriolum cyprium; *Vitriol de Cypre*).

Eben dieſe Säure bringt mit dem Eiſen den **Eiſenvitriol** hervor, den man ſeiner Farbe wegen auch **grünen Vitriol, grünes Kupferwaſſer** (Vitriolnm viride; *Vitriol vert, Couperoſe verte*) nennt.*h*)

Mit dem Zinne erzeugt ſie ein wenig bekanntes Salz, den **Zinnvitriol** (Vitriolum Stanni, Stannum vitriolatum. Vitriolicum ſtannatum. *Vitriol d'etain. Sulfate d'etain.* Vitriol of tin. *Vetriuolo di Stagno*).

Mit dem Bleye ein wenig bekanntes Salz, den **Bleyvitriol** (Vitriolum plumbi ſ. Saturni, Plumbum vitriolatum

daß ſich mit flüchtigem Laugenſalze aus der vitriolſauren Goldauflöſung Knallgold fällen laſſe.

f) Vom vitriol- oder ſchwefelſaurem Kupfer (ſ. Th. III. S. 723 ff. Anm. *a*.).

g) S. auch Th. II. S. 235. Anm. *r*.

h) S. Th. II. S. 97 ff. Anm. *x*.

latum ſ. Vitriolicum plumbatum *Bergmanni*; *Vitriol* ou *Sulfate de plomb.* Vitriol of lead. *Vetriuolo de piombo* i).

Mit dem Queckſilber ein noch nicht ſattſam bekanntes Salz, den **Queckſilbervitriol**. k)

Mit dem Spießglaskönige ein wenig bekanntes Salz, den **Spießglasvitriol** (Vitriolum antimoniale, Vitriolum antimonii, Antimonium vitriolatum ſ. Vitriolicum antimoniatum *Bergmanni*; *Vitriol* ou *Sulfate de regule d'antimoine.* Vitriol of antimony. *Vetriuolo di regolo d'antimonio*).

Mit

i) S. Th. I. S. 495. Verdünnte Vitriolſäure, welche nur 1,275 ſchwer iſt, löſet, wie ihre von ſelbſt erfolgte Erhitzung über Bley anzeigt, zwar auch etwas vom Bleye, mehr aber eine ſtärkere die wenigſtens 1,700 ſchwer iſt, bey ſtarker angebrachter Hitze auf. 100 Theile Bley fordern 600 Theile ſolcher ſtarker Säure, mit welcher ſich auch die Bleykalche verbinden (Kirwan über. Phl II 12.) In einer halben Unze des durch Niederſchlagen erhaltenen und durch Glüen alles Waſſers beraubten Bleyvitrioles ſind nach der Beſtimmung des Herrn Wenzels (v. d. Verw. S. 74.) 167$\frac{3}{7}$ Gran Bley und 72$\frac{4}{7}$ Gran waſſerfreye Vitriolſäure enthalten. Nach Kirwan aber im Centner des ungeglüeten 73 Bley 17 ächte Säure und 10 Waſſer. Aber durch unmittelbare Auflöſung gebildeter Bleyvitriol hält mehr Säure. Er ſchießt zu nadelförmigen weiſſen Kryſtallen an. (de Morveau Anf. der Ch. Th. II. S. 70.) Wird die Auflöſung deſſelben mit zu vielem Waſſer verdünnt, ſo zerſetzt er ſich, und läßt einen weiſſen Bleykalch fallen. (Ebenderſ. a. a. O. S. 71.) In deſtillirtem Eſſig löſet ſich der Bleyvitriol nicht auf. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 83.) In mäßigem Feuer kann er glüen ohne zu ſchmelzen, und verliert auch im ſtärkſten Feuer, außer bey zugeſetztem Zinke, Eiſen oder ſchwarzem Fluſſe von ſeiner Säure nichts. (Wenzel a. a. O. S. 75.) Durch Eiſen läßt er ſich auf dem naſſen Wege aber ſchwer zerſetzen. (Bergmann de attract. elect. § 12. no. 10. in Act Vpsal. Vol II.) In Bleyvitriolauflöſung 16 Stunden lang eingelegter Spießglaskönig wird roth (Kirwan über Phl. II. 108.) Man kann dieſes Salz ſo wie Bleyweiß zur Vermiſchung mit allen Farben und vielen andern Dingen ſehr gut brauchen. (Wenzel a. a. O. S. 74 f. 462.)

k) S. jedoch oben S. 17 ff.

Mit dem Wiſsmuthe ein wenig bekanntes Salz, den **Wiſsmuthvitriol** (Vitriolum Biſmuthi, Biſmuthum vitriolatum, Vitriolicum bismutatum. *Vitriol* ou *Sulfate de Biſmut.* Vitriol of bismuth. *Vetriuolo di bismuto*).

Mit dem Zinke und den Zinkkalchen und Blumen einen **Zinkvitriol** (Vitriolum Zinci, Zincum vitriolatum, Vitriolicum zincatum. *Vitriol* ou *Sulfate de Zinc.* Vitriol of zinc. *Vetriuolo di zinco*), der unter den Namen **weiſſer Vitriol, weiſſes Kupferwaſſer, Goslariſcher Vitriol** (Vitriolum album, Goslarienſe. *Gilla Theophraſti. Vitriol blanc*, ou *de Goslar. Couperouſe blanc.* White Vitriol. White copperas. Vitriol of Goslar. *Vetriuolo bianco. Copparoſa bianca. Vetriuolo di Goslard*) bekannt iſt.

Mit dem Kobaldkönige einen **Kobaldvitriol** der ſehr wenig bekannt iſt. Herr **Baume** hat ihn angefangen zu unterſuchen.[l])

Mit dem Arſenikkönig und mit dem Arſenik einen **Arſenikvitriol** (Vitriolum arſenici, Arſenicum vitriolatum, Vitriolicum arſenicatum. *Vitriol* ou *Sulfate d' arſenic* ou *arſenical.* Vitriol of arſenic. *Vetriuolo d'arſenico*).

Herr **Bucquet**, der ihn unterſucht hat, zweifelt ſogar, daſs es eine wahre Verbindung iſt, weil ſich dieſe beyden Subſtanzen ſo leicht trennen laſſen. Es iſt dieſes auch der Bemerkung des Herrn **Monnet** gemäſs, welcher dieſe Verbindung nicht für ein beſtändigbleibendes Salz anſieht.[m])

(Mit

l) S. Th. III. S. 618. Anm. b)

m) Auſſer den Th. I. S. 362. Anm. angeführten Eigenſchaften des Arſenikvitriols ſind noch folgende zu merken: er ſchieſst aus der mit Beyhülfe der Wärme in verſtärkter Vitriolſäure gemachten Auflöſung des Arſenikköniges zu kleinen, vermittelſt der dünnen und ſiedenden Vitriolſäure aber, die man hinzugieſst, zu gröſsern Kryſtallen an. **De Morveau** Anf. der Chym.

(Mit dem Nickelkalche einen Nickelvitriol. S. Th. IV. S. 327. Anm. *b*.) Seine Kryſtallen ſehen hochgrün und gleichen dem Alaune, nur daß zwey einander gegenüberſtehende Spitzen abgeſtutzt ſind. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 89.)

Mit dem Braunſteinkönige einen Braunſteinvitriol, vitriolſauren Braunſtein (Magneſium vitriolatum ſ. Vitriolicum magneſiatum *Bergmanni*, Vitriolum magneſii. *Vitriol* ou *Sulfate de mangaueſe*. Vitriol of mangaueſe. *Maguеſio vetriuolato*. *Vetriuolo di magneſio*. Man erhält ſelbigen aus der Auflöſung des Braunſteinköniges ſowohl in concentrirter, als auch, und zwar noch beſſer, in einer mit zwey bis dreymal mehr Waſſer verdünnten Vitriolſäure. Während der Auflöſung entbindet ſich eine entzündbare Luft. Es geht bey dieſer Auflöſung etwas langſamer zu, als bey der von Eiſen, und es bleibt eine ſchwarze lockere metallähnliche Maſſe zurück. Der Geruch, welcher dabey aufſteigt, gleicht demjenigen, welchen die Salzſäure mit dem Eiſen hervorbringt. Die Auflöſung ſelbſt ſieht waſſerhelle aus, ſo wie die Auflöſung des Braunſteins, d. i., des ſchwarzen Braunſteinkönigkalches in der mit Zucker, arabiſchem Gummi oder einer andern brennbaren Materie verſetzten Vitriolſäure, die ohne dieſe Zuſätze nur eine gefärbte Auflöſung

Chym. Th. II. S. 86.) Nach Kirwan (über Phl. II. 34.) fordern 18 Theile Arſenikkönig bey 250° Hitze Fahrenheit 200 Theile einer 1,871 ſchweren Vitriolſäure und dann kryſtalliſiren doch nur 7., die in einer ſehr großen Menge Waſſer erſt auflöslich ſind. Herr Sage ſoll lange Kryſtallen mit ſechsſeitigen Endſpitzen erhalten haben, Bergmann aber fand ſie klein, rund und eckig. (S. deſſen Anm. zu Scheffer a. a. O. §. 90.) Salzſäure und Zuckerſäure (Bergmann Op. III. 461.) zerſetzen ihn; auch zerſetzt ſich die Auflöſung, wie Herr Monnet richtig bemerkt hat, von ſelbſt ſo, daß der Arſenik verkalcht daraus zu Boden fällt. Arſenikvitriolauflöſung wirkt auf Eiſen, Kupfer, Bley, Nickel und Zink; giebt aber ſelten Niederſchläge (Kirwan a. a. O. S. 109.).

löſung machen. Durch Abdampfen erhält man den Braunſteinvitriol in durchſichtigen, waſſerhellen, weiſſen Kryſtallen,[n]) welche die Geſtalt eines Spathes oder Parallelepipedums zeigen. Er beſitzet einen ungemein bittern Geſchmack.[o]) Luftſäurehaltiges, ingleichen phlogiſticirtes Alkali fällen aus ſelbigem ein weiſſes; ätzendes Alkali hingegen ein braungelbes, an der Luft leicht ſchwarzwerdendes Pulver. (Bergmann Op. II. 210.) Im Feuer brennt ſich dieſer Vitriol ebenfalls ſchwarz. (Bergmann (Op. I. 130.) Er kann vielleicht einen Beſtandtheil mancher mineraliſchen Waſſer ausmachen. (Ebend. Op. I. 86.) In der Salzſäure löſet er ſich auf und überläßt derſelben ſeinen metalliſchen Grundtheil, den auch die Weinſtein- Zucker- (Sauerkleeſalz-) Citronen- Phosphor- und Flußſpathſäure der Vitriolſäure entziehen. (Bergmann Op. III. 466.) Der Zink zerlegt den Braunſteinvitriol nur unvollkommen oder wenigſtens ſehr langſam. In Deſtillirgefäßen läßt er ſeine Säure fahren und ſein Rückſtand giebt, mit neuer Vitriolſäure deſtillirt, Lebensluft und eine grauſalzichte Maſſe aus welcher ſich wiederum Braunſteinvitriol auslaugen läßt. (Hermbſtädt in Sellens Beytr. III. 13 ff.)

Von den Salzen, welche die **Schwefel- oder flüchtige Vitriolſäure** mit den alkaliſchſalzichten, erdichten und

n) Marggrafs (Mem. de Berl. 1775) blaue und pfirſichblüthfarbene und Ilſemanns (S. Crells N. E. IV. 25.) pfirſichblüthfarbene Kryſtallen kamen von kupferhaltigem unreinen Braunſteine.

o) Auch etwas metalliſches hat er in Geſchmacke Ilſemann a. a. O. Potts (Miſc. Berol. Cont. IV. u. in Crells N. Arch. IV. 292.) durch Brennen des Braunſteins mit ¼ Schwefel, Auslaugen und Abdampfen des Durchgeſeiheten geronnenes weiſſes anſchießbares Salz habe ſüßlich geſchmeckt. Wenn die aus Vitriolſäure und Braunſtein gewonnenen Kryſtallen nochmals im Waſſer aufgelöſet und kryſtalliſirt werden, ſo ſind ſie von aller fremden Beymiſchung gänzlich frey (Scheele Op. I. 241.).

und metalliſchen Subſtanzen giebt, und welche von den neuern franzöſiſchen Chymiſten *Sulfites* genannt werden, ſ. den Artikel Schwefelſäure, und in dem gegenwärtigen Artikel den Abſchnitt Stahls Schwefelſalz.) L.

Salpetrichte Salze; ſalpeterſaure, ſalpetergeſäuerte, ſalpeterſäurehaltige Mittelſalze.

Salia nitroſa; Nitra. *Sels nitreux. Nitres. Nitrates.* Nitres. *Nitri.*

Die mit allen denen bey der Vitriolſäure nur erwähnten Subſtanzen verbundene Salpeterſäure erzeugt mit ihnen Salze, denen man den allgemeinen Namen der Salpeter oder der ſalpetrichten Salze beylegen kann, wobey man jedoch jedes dieſer Salze mit dem Namen derjenigen Subſtanz bezeichnet, welche mit der Säure vereiniget worden iſt.

Die Salpeterſäure erzeugt mit dem vegetabiliſchen feuerbeſtändigen Alkali den gemeinen Salpeter.[p])

Mit dem Mineralalkali den würflichten oder viereckigen Salpeter. S. dieſes Wort.[q])

Mit dem flüchtigen Alkali den ammoniakaliſchen Salpeter oder das ſalpetrichte Ammoniakalſalz, den Salpeterſalmiak.[r])

Mit den Kalcherden den Kalchſalpeter oder den Salpeter mit einem erdichtkalchartigen Grundtheile.[s])

p) S. oben S. 219. Ein Würfelſchuh deſſelben wiegt nach Briſſon (Hiſt. de la ſoc. Roy. de Médic. 1780, und in Crells Ann. 1788. I. 435.) 74 Pfund 29 Loth 59½ Gran.

q) S. oben 286 ff.

r) S. Th. I. S. 233 ff. und oben S. 257.

s) S. oben S. 271 ff.

Mit der Bitterſalzerde den Bitterſalpeter oder den Salpeter mit einem bitterſalzerdichten Grundtheile.[t])

(Mit der Schwererde den ſchwererdichten Salpeter. S. Schwererde. L.)

Mit den Thonerden den Salpeter mit einem thonerdichten Grundtheile; eine Art von Salpeteralaun, der wenig bekannt iſt (Nitrum aluminoſum. *Alun nitreux*).[u])

Mit den metalliſchen Subſtanzen metalliſche Salpeter.[v])

Mit dem Golde einen Goldſalpeter (Nitrum auri ſ. ſolare, Aurum nitratum, nitroſum auratum. *Nitre d'or*. Nitre of Gold. *Nitro d'oro*.).[w])

(Mit dem alkaliſchen Niederſchlag der Platina ſcheint die Salpeterſäure einen Platinaſalpeter zu geben. (De Morveau a. a. O. Th. II. S. 126.)[x]) L.

Mit dem Silber den Silberſalpeter, der unter dem Namen der Silberkryſtallen noch bekannter iſt. S. Silberkryſtallen.

Mit dem Kupfer den Kupferſalpeter.[y])

Mit dem Eiſen den Eiſenſalpeter.[z])

Mit

t) S. oben S. 258 ff. Nach Bergmann nennt man es Nitroſum magneſiacum.

u) S. oben S. 284.

v) S. oben S. 276 ff.

w) S. Th. III. S. 241. Anm. *d*. 248 Anm. *f*. Herr Monnet (diſſ. de la diſſol. des metaux) erhielt aus dem durch Galläpfeltinctur aus dem Königswaſſer gefällten Golde eine bläulichte durch Laugenſalze nicht zerſetzbare Aufloſung. (S. de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 125 f.)

x) Man beliebe wegen der Auflöſung der Platina und ihrer Niederſchläge in der Salpeterſäure nachzuſehen Th. IV. S. 598. Anm. *p*. S. 605 f. Anm. S. 615. Anm. *a*.

y) S. Th. III S. 725. Anm. *b*. Vor dem Löthrohre ſchwillt er mit Wallen und Geräuſche auf, und brennt ſich hart. (Bergmann Op. II. 470.)

z) S. Th. II. S. 101, Anm. *p*. Um 100 Gran Eiſen ganz aufzu-

Mit dem Zinne den Zinnſalpeter, den man nicht kennt, weil das Zinn durch dieſe Säure allezeit in einen Kalch verwandelt wird und mit dieſer Säure nicht vereiniget bleibt.[a])

Mit dem Bleye den Bleyſalpeter. (*Nitre de plomb* ou *de Saturne, Criſtaux de plomb*).[b])

Mit dem Queckſilber den Queckſilberſalpeter oder die Queckſilberkryſtallen (*Nitre de Mercure, mercuriel; Criſtaux de Mercure*).[c])

Mit dem Spießglaskönige den Spießglasſalpeter, welcher eben ſo unbekannt als der Zinnſalpeter iſt.[d])

Mit dem Wißmuthe den Wißmuthſalpeter oder die Wißmuthkryſtallen (*Nitre de biſmut, Criſtaux de biſmut*).[e])

Mit dem Zinke, ſeinen Kalchen und Blumen den unbekannten Zinkſalpeter.[f])

aufzulöſen; muß man ſoviel Scheidewaſſer nehmen, daß in ihm 142 Gran ächte Salpeterſäure iſt und es ſo mit Waſſer verdünnen, daß 13 bis 14 mal mehr Waſſer als ächte Säure mit einander verbunden ſind, auch den Zutritt der gemeinen Luft abhalten; da man denn ſogar mäßige äußerliche Wärme anbringen kann. Iſt aber die ächte Salpeterſäure nur mit acht bis zehnmal mehr Waſſer verdünnt und bringt man Hitze an, ſo wird mehr Eiſen verkalcht als aufgelöſt; entſteht auch weit mehr Salpeterluft. Nicht gar zu ſehr entbrennſtoffte Eiſenkalche löſet dieſe Säure auch auf (Kirwan über Phl. II, 6 f.) Zucker-Weinſtein-Vitriol und Salzſäure bemächtigen ſich des metalliſchen Grundtheiles dieſes Salzes (Bergmann Op. III. 457.) ſo wie der Braunſteinkönig ſelbigen langſam zu fällen pflegt. (S. Bergmann de attract. elect. §. 14. in Act. Upſal. Vol. II.)

a) Man ſehe jedoch den Artikel Zinn.

b) S. oben S. 277. Anm. *l*.).

c) S. oben S. 23.

d) S. den Artikel Spießglaskönig.

e) S. Wißmuth.

f) S. Zink.

Mit dem Kobaldkönige den Kobaldſalpeter (Nitrum cobalti ſ. cobaltinum, Cobaltum nitratum. *Nitre de cobalt* ou *cobaltique*). Herr Baume' hat ihn angefangen zu unterſuchen.[g])

(Mit dem Nickel den Nickelſalpeter (S. Th. IV. S. 328. Anm. e) Die Zucker- oder Sauerkleeſalzſäure entreißen der Salpeterſäure den metalliſchen Grundtheil gewiß; die Salz- Vitriol- und Weinſteinſäure aber wahrſcheinlicher Weiſe ebenfalls. (S. Bergmanns Verwandſchaftstafel in Op. III. tab. 3. no. 54.). L.)

Mit dem Arſenik und ſeinem Könige den ſehr wenig bekannten Arſenikſalpeter.[h]) S. metalliſche Salpeter oder Salpeter mit einem metalliſchen Grundtheile; ingleichen die Artikel Salpeterſäure; ferner die Artikel aller derer Subſtanzen, derer gedacht worden iſt, und diejenigen von den ſalpeterartigen Salzen, die beſondre bekannte Namen haben.

(Mit

g) S. Th. III. S. 620 ff. Anm. e.).

h) Nitrum arſenicale. Arſenicum nitratum. Nitroſum arſenicatum. *Nitre* ou *nitrate d'arſenic.* Nitre of arſenic. *Nitro d'arſenico. Arſenico nitrato.* Kirwan bemerkte, daß hundert Gran Arſenikkönig, 140 Gran ächte d. i. waſſerfreye Salpeterſäure zu ihrer Auflöſung erfordern, welche aber mit ſo viel Waſſer verbunden iſt, daß ſie $\frac{1}{11}$ davon ausmacht. Auch gehört äußerliche Hitze darzu. Eine ſchwächre oder ſtärkre verdünnte Salpeterſäure löſet ihn ſpärlicher auf. Kupfer, Silber, Queckſilber und Wißmuth ſchlagen den Arſenikkönig aus der Salpeterſäure ſpärlich nieder; Nickel und Eiſen fällen ihn gar nicht. S. Kirwan über Phlog. Heft 2. S. 24 f. 109. Der Arſenikſalpeter zieht die Feuchtigkeit aus der Luft ſehr ſtark an, verpufft nicht auf Kohlen und wird durch alkaliſche Salze, jedoch ohne einigen Niederſchlag zerlegt, (Fourcroy Handb. II. 445.) oder vielmehr in ein dreyfachzuſammengeſetztes Salz verwandelt. Durch Zucker- Vitriol- und Salzſäure wird er wahrſcheinlicherweiſe eben ſo, wie durch die mit ihnen erzeugten Mittelſalze zerlegt.

(Mit dem Braunſteinkönige und mit dem weiſſen Braunſteinniederſchlage giebt die reine Salpeterſäure, ſo wie mit dem ſchwarzen Braunſteinkalche die mit Zucker, Honig u. d. phlogiſticirte Salpeterſäure, einen **Braunſteinſalpeter** (Magneſium nitratum ſ. Nitroſum magneſiatum *Bergmanni.* Nitrum magneſii. *Nitre à baſe de manganèſe.* Nitre of mangaueſe. *Magneſio nitrato. Nitre di magneſio*). Die Auflöſung deſſelben iſt, wenn ſie frey von Eiſen iſt, waſſerhelle. Während ihrer Verfertigung entbindet ſich viel Salpeterluft. In feſte Kryſtallen läßt ſich der Braunſteinſalpeter nicht bringen. (Bergmann Op. II. 216 ſq.) Die alkaliſchen Salze und Erden, die den Braunſtein weiß fällen, ingleichen der Zink, bemächtigen ſich des ſauren Beſtandtheils dieſes Salzes. S. auch oben die Anm. *p.* S. 281.

Von allen den Salzen, welche die phlogiſticirte Salpeterſäure hervorbringen kann und welche die neuern franzöſiſchen Chymiſten *nitrites* nennen, hat man noch keine zureichende Kenntniß. Daß ſie aber in ihren Eigenſchaften von den mit der reinen Salpeterſäure bereiteten Salzen verſchieden ſind, kann man aus dem Beyſpiele des phlogiſticirten Salpeters und Queckſilberſalpeters erſehen. S. oben S. 23. Anm. *d.* S. 222. Anm. *k. l.* Ich ſahe ſeitdem bey Bereitung der Lebensluft aus Salpeter den rückſtändigen phlogiſticirten Salpeter röthlich, geneigt aus der Luft Feuchtigkeit anzuziehen, ohne jedoch ganz zu zerfließen und durch die leichteſten Pflanzenſäuren ſich zerlegen zu laſſen. In etwas war er aber mit freyem Alkali verbunden, wie curcume- und fernambucfarbiges Papier ausweiſen. **L.**

Kochſalze oder ſchlechtweg Salze; ſalzſaure, ſalzſäurehaltige Mittelſalze; ſalzgeſäuerte Laugenſalze, Erden und Metalle.

Salia muriatica; Muriae. *Sels marins* ou *ſimplement Sels. Muriates.* Marine or Muriatic ſalts. *Sali marini* o ſemplicemente *ſali.*

Die Salzſäure erzeuget mit allen den gedachten Subſtanzen Salze, die überhaupt genommen den Namen der Kochſalze oder ſchlechtweg der Salze führen könnten, wenn man ſie durch den von ihren Grundtheilen hergenommenen Beynamen, ſo wie folgt, unterſcheidet.

Mit dem mineraliſchen Alkali giebt dieſe Säure das gemeine Salz oder das Kochſalz, welches, wenn es aus dem Meerwaſſer gezogen worden iſt, Meerſalz oder Seeſalz, wenn es aber gegraben worden iſt, Steinſalz genannt wird. (S. in dieſem Artikel den Abſchnitt Kochſalz.)

Mit dem feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Alkali das Kochſalz mit einem vegetabiliſchalkaliſchen Grundtheile, welches ziemlich unſchicklich Sylvius fiebervertreibendes Salz genannt wird, da es in der Vertreibung der Fieber vor andern nichts voraus hat, noch uneigentlicher aber wiederhergeſtelltes Kochſalz heißt, da es wegen der Verſchiedenheit ſeines alkaliſchen Beſtandtheiles weſentlich von dem wahren Koch- oder Meerſalze unterſchieden iſt. S. Digeſtivſalz.

Mit dem flüchtigen Alkali den (gemeinen) Salmiak (Muriaticum ammoniacum. *Muriate d'ammoniac.* Sal ammoniac or ſal armoniac. *Sale armoniaco* o *ammoniaco*).[i]

Mit

i) S. Th. I. S. 112 ff. Mit Salpeter verpufft der Salmiak, und hinterläßt Digeſtivſalz, welches aber bey veränderten Verhältniſſen noch Salpeter halten (S. Th. I. S. 328. Anm. x.) und vielleicht Geoffroys Wunderſalz geben kann. Durch Schwer-, Kalch- und Bitterſalzerde, ingleichen durch die feuerbeſtändigen Laugenſalze, Vitriol- und Salpeterſäure läßt er ſich auf beyden Wegen, und auf dem trocknen ſelbſt durch die Metalle, und unter dieſen auch durch den

Mit den Kalcherden das **Kalchkochſalz** oder das **Kochſalz mit einem erdichtkalchichten Grundtheile, ſalzſaurer, ſalzgeſäuerter Kalch** (Sal muriaticum calcareum. *Sal à baſe terreuſe calcaire. Muriate de chaux ou calcaire.* Salt with baſis of calcareous earth. *Sale a baſe terreſtre calcaria*). Da man dieſes Salz bey der Zerſetzung des Salmiaks durch den Kalch oder andre Kalcherden erhält, ſo haben die Chymiſten dem auf dieſe Art verfertigten Salze, wenn es trocken iſt, den unſchicklichen Namen des **fixen Salmiaks** (Sal ammoniacum fixum. *Sel ammoniac fixe.* Fixed ammoniac. *Sale ammoniaco fiſſo*), und wenn es flüſſig iſt, den Namen **Kalchöl** (Oleum calcis. *Huile de chaux.* Oil of lime. *Olio di calce*) gegeben. k)

Z 5 Mit

den Braunſtein ſo zerlegen, daß ſich ätzendes flüchtiges Alkali entbindet. (S. Scheele in ſchwed. Abh. 1774. S. 181. und in Crells neueſten Entd. Th. I. S. 143.) Er iſt auch ein Niederſchlagungs- und Trennungsmittel der Platina von dem Königswaſſer und dem zugleich darinnen mit aufgelöſten Golde. Von der dadurch zu erhaltenden ſchmelzbaren Platina ſ. den Artikel Platina.

k) Vom Herrn Bergmann wird das aus Salzſäure und Kalcherde entſtehende Salz auch Calx ſalita genannt. Es läßt ſich ſchwerlich in Kryſtallen bringen; jedoch erhielt Herr Baume (erl. Experimentalch. Th. I. S. 421.) durch das Erkalten einer bis zum fünf und vierzigſten Grad ſeiner Salzwage abgedampften ſalzſauren Kalchauflöſung, die er in einer verſtopften Flaſche aufbewahrte, große, reine, ſehr durchſichtige, theils unförmliche, theils aber den Nadeln des Glauberſalzes gleichende Kryſtallen, von denen er die Feuchtigkeit ſo ablaufen ließ, daß er die umgekehrte Flaſche auf Löſchpapier ſtellte. Fourcroy (Handb. II. 173.) nennt ſeine Kryſtallen vierſeitig geſtreifte und in ſehr ſpitzige Pyramiden ſich endigende Säulen. Indeſſen ſind dieſe Kryſtallen nicht luftbeſtändig, ſondern ſehr zerfließbar. In 100 Theilen wohlgetrocknetem ſalzſaurem Kalche ſind nach Herr Bergmanns Beſtimmung 44 Theile reiner Kalch, 25 Theile Waſſer und 31 Theile Säure; nach Kirwan (Min. 229.) aber 42 Säure, 38 Erde und 20 Waſſer enthalten. Der Geſchmack

Geſchmack dieſes Salzes iſt ungemein und unangenehm bitter. Es löſet ſich in einer gleichen Menge Weingeiſt auf. (Bergmann l. c. Wenzel v. d. Verw. S. 435.) Im Feuer fließt es mit einigem Aufſchwellen und Schäumen, jedoch ohne Kniſtern; (Baume a. a. O. S. 422.) verliert beym Schmelzen von ſeiner Säure, vorzüglich in verſchloſſenen Gefäßen, wenig oder gar nichts, (Wenzel a. a. O. S. 129. Baume a. a. O. S. 423 ff.) wird etwas gelblich, und giebt, wenn man eiſerne Stäbe damit überzieht, und ſelbige bald nach dem Erkalten des Ueberzugs im Dunkeln gelinde an einander reibt, einen phosphoriſchen Schein von ſich; daher man daſſelbe auch Hombergs Phosphorus nennt. (S. Th. IV. S. 572.) Mit Kalch überſetzt und geſchmolzen giebt es eine ſchiefergraue, mit dem Stahle feuerſchlagende, aber an der Luft feuchtende Fritte. Es iſt bey 50° Wärme Fahrenheit in anderthalbmal mehr Waſſer auflöslich. Siedendes Waſſer nimmt weit mehr, als es wiegt, davon in ſich. Die Auflöſung des Kalchkochſalzes überläßt den kalcherdigen Grundtheil der Zucker- (Sauerkleeſalz-) Vitriol- Weinſtein- Bernſtein- Milchzucker- und Phosphorſäure, und wahrſcheinlicher Weiſe auch der Flußſpath- und Salpeterſäure auf dem naſſen Wege, ſo wie auf dem trocknen Wege der Phosphorſäure, dem Sedativſatze, der reinen Arſenikſäure, der Vitriolſäure und der Salpeterſäure. (Bergmann Op. III. 393 ſq.) Der Borax, die Schwererde und die gasleeren feuerbeſtändigen Alkalien, ingleichen alle gasvolle Alkalien, ſelbſt das flüchtige nicht ausgenommen, welches rein und luftſäureleer nichts vermag, entreißen dem Kalche die Salzſäure, und fällen ſelbigen, erſtere wegen der vorſchlagenden einfachen Verwandſchaft gasleer, letztere, durch eine doppelte Verwandſchaft, mit Gas geſättiget. Die Auflöſungen des vitrioliſirten Weinſteins, Glauberſalzes, Bitterſalzes, Alauns u. ſ. w. ingleichen die ſalpeterſaure Silber- Queckſilber- und Bleyauflöſung, vielleicht auch die flußſpathſauren Mittelſalzauflöſungen (Bergmann l. c.) zerſetzen ſich, wenn ſie mit der Kalchkochſalzauflöſung vermiſcht werden. Von ſeinem Verhalten gegen die Bleyglötte ſ. Th. III. S. 385. Anm. t.) Mit der Auflöſung des Eiſenvitriols vermiſcht, ſoll das Kalchkochſalz nach vorgegangener wechſelſeitigen Zerſetzung zu baumähnlichen Gewächſen anſchießen, und die flüchtigern Metalle ſollen dadurch im Feuer fixirt werden. (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. IX. §. 13. No. 5 und 7.) Den Veilchenſaft färbt dieſes Salz und das durch die Zerfließung deſſelben entſtandene Kalchöl grün. (Noſe Beytr. zur Chem. S. 44.) Man ſchreibt demſelben harntreibende,

ſchleim-

Mit den thonartigen Erden das thonartigerdichte Kochſalz, welches wenig oder gar nicht bekannt iſt *l*)

Mit

ſchleimauflöſende und ſogar ſteinzerſtörende Kräfte zu, (ſ. Rob. Whytts prakt. Werke, S. 109.) Herr Chambon brauchte es mit gutem Erfolge wieder die Verſtopfungen der Milch (Fourcroy Handb. II. 178.). Auch wendet man es als ein Prüfungsmittel mineraliſcher Waſſer an; da es denn, wenn in dem Waſſer ein gashaltiges Alkali iſt, einen mit Säuren aufbrauſenden kalchartigen Niederſchlag, wenn aber ein Bitterſalz ſich darinnen befindet, einen gypſichten Niederſchlag bewirket. (Bergmann Op. I. 131.) Dieſes Salz iſt in einigen Salzſohlen, im Meerwaſſer, ja auch in der Mutterlauge des Kochſalzes zu finden.

l) Dieſes Salz wird auch Thonſalz, Thonkochſalz oder Salzalaun, Kochſalzalaun, ſalzſaurer, ſalzgeſäuerter, ſalzſäurehaltiger Thon; alaunerdichtes Küchenſalz; ſalzſaurer Alaun; küchenſalzſaure Alaunerde (Argilla ſalita ſ. Muriaticum argillaceum *Bergmanni*, Alumen muriaticum; *Sel muriatique à baſe de terre argilleuſe. Muriate d'argille.* Salt with baſis of argillaceous earth. *Sale a baſe argilloſa*) genannt. Man erhält es durch die Ausziehung eines reinen Thones, (Baumé erl. Experimentalch. Th. I. S. 512. Pörner Anm. über Baumé Abh. vom Thon, S. 82.) oder durch die Auflöſung einer wohlausgeſüßten, durch feuerbeſtändiges Alkali niedergeſchlagenen Alaunerde. (Marggraf chym. Schr. Th. I. Abh. XII. §. 6. S. 204.) Die Auflöſung ſieht gelb aus, iſt dicke wie Baumöl, (Wenzel v. d. Verw. S. 142.) oder, wenn ſie geſättigt iſt, gar gallertartig, (Fourcroy Handb. II. 254.) läßt ſich daher, auſſer nach der Verdünnung mit auſſerordentlich vielem Waſſer nicht durchſeihen und giebt mit vieler Mühe Kryſtallen, deren Geſtalt aber, weil ſie geſchwind wieder an der Luft zerfließen, (Marggraf a. a. O.) ſich noch nicht hat beſtimmen laſſen. Dijonvalls dauerhafte Salzalaunkryſtallen ſind weder von ihm bekannt gemacht noch von andern beſtätiget worden. Die ſtärkſte Salzſäure nimmt nach Wenzeln, 2,608 Alaunerde auf. Nach Kirwan (über Phlog. I. 68.) hingegen nehmen 100 Gran reine Alaunerde 173,45 reine Kochſalzſäure an. Mehr Erde giebt ein unauflösbares Salz. Bey mäßigem Feuer läßt es ſich ſehr gut eindicken, ohne ſeine Säure fahren zu laſſen, die es überhaupt ſtärker als der Salpeteralaun die ſeinige zurückhält, (Wenzel a. a. O.)

aber

Mit der Bitterſalzerde das **Bitterkochſalz** (Magneſia ſalita ſ. Muriaticum magneſiacum *Bergmanni*, Sal muriaticum magneſiae. *Sel marin à baſe de magnéſie. Muriate de manganeſe.* Muriatic Bitter-ſalt. *Sale marino a baſe di magneſia*).[m])

(Mit

oder in ſtärkerm Feuer endlich doch mit Hinterlaſſung einer Art von gebranntem Alaun ausdampft. (Marggraf a. a. O. S. 205.) Bey dem 10 Grade der Wärme, nach Reaumur, löſet es ſich in einer gleichen Menge Weingeiſt auf. (Wenzel a. a. O. S. 432.) Seine Auflöſung ſchmeckt salzicht und ſehr zuſammenziehend, färbt den Veilchenſyrup roth, nachher aber doch grün, (Fourcroy a. a. O.) vermuthlich weil es zerſetzt wird, und überläßt, wenn ſie mit Vitriolſäure vermiſcht wird, den erdichten Grundtheil an die gedachte Säure ſo, daß ſich ein wirklicher Alaun erzeugt. (Marggraf a. a. O. S. 204.) Auch wird es von allen milden und ätzenden Laugenſalzen, von lebendigem Kalche, vom Kalchwaſſer, von milder und gebrannter Bitterſalzerde, wahrſcheinlich auch von der Salpeterſäure zerſetzt. Auch hilft es vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft alle Silberauflöſungen und auſſer dem fett= und ſalzſauren, alle Queckſilberſalze, den Bleyſalpeter, den Kupfervitriol und Kupferſalpeter u. ſ. w. zerlegen. Man kann dieſes Salz mit Nutzen in der Färberey gebrauchen. (Wenzel a. a. O. S. 141.) — Gaubius Salzalaun gehört nicht hieher, ſondern iſt ein aus dem Seewaſſer erhaltener mit Kalchkochſalz vermiſchter Selenit, dergleichen Herr Buchholz auch aus einem in hölzernen Gefäßen gefaulten Regenwaſſer bekommen hat. (S. Gaubius Entwürfe ꝛc. überſetzt durch Siefert mit Buchholz Anm. S. 3. 4. 8. 9.) Natürlichen Salzalaun hat man noch nirgends entdeckt.

m) Die Auflöſung der Bitterſalzerde in der Salzſäure, welche, wenn ſie geſättiget iſt, einer wäßrigen Gallerte ſehr ähnlich ſieht, und, wenn ſie von dem Alkali, womit die Bitterſalzerde niedergeſchlagen wurde, Kieſelerde angenommen hat, bey der Verdünnung mit warmem Waſſer weiſſe ſchwammichte, ſelbſt in der Salzſäure unauflösliche Klumpen abſetzt, ſchieſſt nicht leicht, ſondern nur wenn ſie in ſtarker Hitze abgedampft und ſehr ſchnell erkaltet wird, zu nadelförmigen Kryſtallen an, welche an der Luft geſchwind wieder zerfließen. (Bergmann Op. I. 136. 382.) Der einzige Herr Dijonvall

(Mit der Schwererde ein kryſtalliſirbares Mittelſalz, welches ſchwererdichtes Kochſalz (Terra ponderoſa ſalita ſ. Muriaticum barytatum *Bergmanni*) genannt wird. S. Schwererde. L.)

Mit

vall will dieſes Salz in übereinander gehäuften, ganz durchſichtigen, luftbeſtändigen geſchobenwürflichten Kryſtallen, die an einer Ecke abgeſtumpft waren, erhalten haben (S. deſſen verm. chem. u. phyſ. Abh. I. 222 ff.) als er der Auflöſung des gewöhnlich zerfließbaren ſalzſauren Bitterſalzes bis zum Ueberſatze Bittererde zugeſetzt hatte und alles von ſelbſt ohne dabey gebrauchte Hitze anſchießen ließ. Nach Kirwan (über Phlog. I. 67.) binden 100 Theile Bittererde 140 Theile Salzſäure; nach Wenzeln $196\frac{3}{7}$ von jener 240. von dieſer. 100 Theile dieſes Salzes enthalten nach Bergmann 41. Theile gasleere Bitterſalzerde, etwa 25 Theile Waſſer und 34 Theile Salzſäure. Bey ſeiner Zerfließung an der Luft zieht es gegen $\frac{66}{100}$ Theile Waſſer an. Im Geſchmacke iſt es äuſſerſt bitter, aber doch auch ſalzicht ſcharf. 5 Theile ſtarker Weingeiſt löſen bey mäßiger Wärme einen Theil deſſelben auf. (Bergmann I. 136.) Bey dem 66ſten Grade der Wärme nach Reaumur löſete in Herrn Wenzels Verſuchen (v. d. Verw. S. 433) eine halbe Unze ſtarker Weingeiſt 1313 Grane auf. Waſſer löſet, wie es ſcheint, gleichviel dem Gewichte nach von dieſem Salze auf (Fourcroy II. 223.). Im Feuer läßt es ſeine Säure ſehr leicht (Wenzel a. a. O. S. 130.) und ſogar ſchon bey dem bloßen Abrauchen fahren. Aber die letzten Antheile Säure bleiben in verſchloſſenen Gefäßen an der dadurch ätzend zurückbleibenden Bittererde feſt hängen (Fourcroy S. II. Th. 223. Weſtrumb III. 1. 284.) Mit der Ameiſenſäure verbindet es ſich zu einem anſchießbaren dreyfachen Salze; von der Flußſpath- Zucker- Phosphor- Vitriol- Arſenik- und Salpeterſäure wird es ſeines erdichten Grundtheiles beraubt. (Bergmann Opuſc. I. 383.) Die reine Schwererde, die reinen feuerbeſtändigen Alkalien und der gebrannte Kalch bemächtigen ſich ſeiner Säure; das ätzende flüchtige Alkali hingegen vereiniget ſich mit den Beſtandtheilen dieſes Salzes zu einem dreyfachen Salze, wobey ſich nur ſo viel Bitterſalzerde ſcheidet, als das Verhältniß der Beſtandtheile jenes dreyfachen Salzes erfordert. (Bergmann Op. III. 351.) Die ſalpeterſauren Auflöſungen des Silbers, Bleyes und Queckſilbers, ingleichen

der

Mit den metalliſchen Subſtanzen **metalliſche Salze**, die durch die Namen ihrer Grundtheile folgendermaſſen unterſchieden werden.

Mit dem Golde das unbekannte **Goldſalz** (Sal auri, Sal auri muriaticum. Aurum ſalitum; Muriaticum auratum. *Muriate* ou *Sel d'or*. Salt of gold. *Sale d'oro*.[n])

Mit dem Silber dasjenige **Silberſalz**, welches unter dem Namen **Hornſilber** bekannt iſt.[o])

Mit dem Kupfer das ziemlich wenig unterſuchte **Kupferſalz** oder **Kupferkochſalz** (*Sel de Cuivre*, *de Venus*, *Sel cuivreux*).[p])

Mit dem Eiſen das **Eiſenkochſalz** (Sal ferri muriaticum. Ferrum ſalitum. *Sel de fer*, *de Mars*, *martial*), welches ebenfalls ſehr wenig unterſucht worden iſt.[q])

Mit

der Bleyzucker und der Silbervitriol, ferner die ſalzichten vitriol- und ſalpeterſäurehaltigen Mittelſalze werden vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft durch das Bitterkochſalz zerſetzt. Nach D'Jsjonvall ſoll es ſich auch bey der Vermiſchung ſeiner Auflöſung mit Digeſtivſalz- oder Kalchkochſalzauflöſung kryſtalliſirt niederſchlagen. Aus luftſaurer Bittererde bereitetes färbt das curcume- und fernambukgefärbte Papier, wie Laugenſalze; aus reiner Bittererde bereitetes hingegen läßt ſie ungeändert. Dieſes Salz iſt in der Mutterlauge des Kochſalzes, in dem Seewaſſer (Bergmann Op. I. 182.) und in dem Seydſchützer Bitterwaſſer (Ebenderſ. Op. I. 206.) ja auch im engliſchen Purgirſalze (Fourcroy II. 225.) enthalten, und es dürfte alſo auch einzeln ein ſehr wirkſames Abführungs- und Auflöſungsmittel abgeben.

n) Dieſes Goldſalz iſt das nämliche mit den ſogenannten Goldkryſtallen, (ſ. Th. III. S. 245 ff. Anm. *f. h.*) und S. 702.) folglich ſo unbekannt nicht, als es der Verfaſſer vorgiebt.

o) S. Th. III. S. 388.

p) S. Th. III. S. 728. Anm. *e*.

q) S. Th. II. S. 110. Anm *u*. Der Rückſtand von der Sublimation der Eiſenſalmiakblumen enthält dieſes Salz, ſo wie neben unzerlegtem Eiſenſalmiake die Eiſenſalmiakblumen (S. oben S. 196.) ſelbſt. Wenn dieſer Rückſtand an

der

Mit dem Zinne das Zinnſalz (Sal Iouis ſ. ſtanni muriaticum. Stannum ſalitum. Muriaticum ſtannatum. *Muriate* ou *Sel d'étain* ou *de Jupiter*. Salt of tin. *Sale di Stagno muriatico*). Man kann dieſe Verbindung, ſo wie überhaupt die Verbindung der Salzſäure mit den weiſſen metalliſchen Materien, durch eine geradezu veranlaßte Auflöſung des Metalles in der Säure bewirken; allein ſie erfolgt auch, und zwar noch beſſer alsdenn, wenn man mit Beyhülfe der Wärme vermittelſt des Metalles, mit welchem man die Salzſäure vereinigen will, eine Verbindung der Salzſäure mit einer andern metalliſchen Subſtanz zerlegt, welches allezeit möglich iſt, wenn die Verwandſchaft des zu verbindenden Metalles größer als die Verwandſchaft des bereits verbundenen iſt. Man erzeugt demnach mit leichter Mühe ein Zinnſalz, das ſich ſogar kryſtalliſiren läßt, wenn man dieſes Metall auf die gewöhnliche Art, wie man Auflöſungen macht, in der Salzſäure auflöſt. Dieſes Salz iſt wenig bekannt. Man macht aber auch die nämliche Verbindung durch die Zerſetzung des ätzenden Queckſilberſublimats vermittelſt des Zinnes, und man erhält hierdurch bey einer Vorrichtung zum Deſtilliren eine Verbindung des Zinnes mit der Salzſäure, davon der erſte Antheil mit einem großen Ueberſchuß von Säure unter der Geſtalt einer ſehr rauchenden Feuchtigkeit, die man **Libavs rauchende Feuchtigkeit** oder **rauchenden Geiſt** [r]) nennt, übergeht, und das Uebrige, mit weit mehrerm Zinne überſetzt, ſich als eine andre feſte,

der Luft zerfloſſen iſt, ſo wird er Eiſenöl (Oleum martis. *Huile de mars*. Oil of mars. *Olio di marte*) genannt, und als ein zuſammenziehendes Mittel, wiewohl nur ſelten, angewendet. (Spielmann Inſtitt. Ch. § 78. p. 250 ſq.) Auch wird es als ein äußerliches reinigendes Heilmittel im Krebs und Winddorn gelobt (Franz Xav. de Mare Tract. de cancro et ſpina ventoſ. curabil. Vienn. 1767. 8. p. 68 ſqq.

r) S. Th. II. S. 484 ff.

feſte, keinen Rauch von ſich gebende Materie ſublimirt, welche man **Zinnbutter** nennt. S. Zinn.

Mit dem Bleye giebt die Salzſäure dasjenige **Bleyſalz**, welches unter dem Namen **Hornbley** bekannt iſt. [s])

Mit dem Queckſilber das **Queckſilberſalz**. Es erhält nach der verſchiedenen Art, wie es bereitet worden iſt, und nach dem Verhältniſſe, in welchem die Salzſäure und das Queckſilber vereiniget worden ſind, verſchiedene Namen. Man nennt ſelbiges **weiſſen Präcipitat** oder **weiſſen Queckſilberniederſchlag**, wenn das Queckſilber vermittelſt der Salzſäure von der Salpeterſäure geſchieden wird; **ätzenden Queckſilberſublimat**, oder ſchlechtweg **ätzenden Sublimat**, wenn dieſes Salz wirklich durch Sublimiren und in ſolchen Verhältniſſen gemacht worden iſt, daß daraus ein ſehr ätzendes Salz entſteht; **mildes oder verſüßtes Queckſilber**, **milden Sublimat**, wenn der ätzende Sublimat mit einem Ueberſchuß von Queckſilber ſublimirt wird, welcher ſeine ätzende Kraft mildert. [t])

Mit dem Spießglaskönige durch Deſtilliren ein **Spießglasſalz**, welches man **Spießglasbutter** nennt. S. dieſes **Wort**.

Mit dem Wißmuthe ein **Wißmuthſalz**, das man noch wenig unterſucht hat. S. **Wißmuth**.

Mit dem Kobaldkönige ein **Kobaldſalz**, das eben ſo wenig unterſucht worden iſt. [u])

Mit dem Arſenik und ſeinem Könige ein **Arſenikſalz**, mit Namen **Arſenikbutter**, das wenig bekannt iſt. [v])

(Mit

s) S. Th. III. S. 385.

t) S. Th. IV. S. 349 ff. und oben S. 45. 75.

u) S. jedoch Th. III. S. 622 Anm. *d*.

v) Man ſehe jedoch Th. I. S. 371 ff. und 390. Es iſt übrigens von der Verbindung des Arſenikkönigs und ſeines Kalches mit der Salzſäure noch zu merken, daß ſich der Arſenikkönig nicht anders als in der ſtärkſten Salzſäure mit Beyhülfe der Siedehitze auflöſet. (**Bergmann** Op. II. 283.)

Kirwan

(Mit dem Zinke und ſeinen Kalchen ein Zinkſalz, ſalzſaurer Zink (Zincum ſalitum. Muriaticum zincatum. *Sel* ou *Muriate de zinc.* Salt of zinc. *Sale muriatico di zinco. Zinco muriatico*). Man kann die Verbindung des

Kirwan (über Phlog. 2. 25.) bemerkt, daß 100 Gran einer 1,200 ſchweren Salzſäure 1½ Gran Arſenikkönig aufnehmen. Die Auflöſung des weiſſen Arſeniks in dreyen Theilen der ſiedenden Salzſäure ſetzt bey dem Erkalten ſehr viel Arſenik wieder ab, welcher aber doch mit Salzſäure noch verbunden iſt; ſie giebt auch wirkliche Kryſtallen, (Brandt ſchwed. Abh. 1754. Viertelj. I. no. 6.) welche den Namen eines kochſalzigen Arſenikſalzes, ſalzſauren Arſeniks (Arſenicum ſalitum. Muriaticum arſenicatum. *Sel* ou *Muriate d'arſenic.* Marine ſalt of arſenic. *Sale muriatico d'arſenico. Arſenico muriatico*) verdienen. Dieſe Kryſtallen ſind ſehr flüchtig, und vertragen keine Glühehitze. Sie laſſen ſich in verſchloſſenen Gefäßen ganz auftreiben, löſen ſich in ſiedendem Waſſer nur ſpärlich auf, liefern, wenn ſie mit doppelt ſo viel Salpeterſäure, als ſie Arſenik enthalten, vermiſcht, und bis die Retorte glüet, deſtillirt werden, die reine Arſenikſäure, und geben, wenn ſie mit einem recht geſättigten phlogiſticirten Alkali vermiſcht werden, einen weißlichten Niederſchlag. (Bergmann Op. II. 294.) Die aus Operment und ätzendem Queckſilberſublimat deſtillirte Arſenikbutter ſetzt nach und nach bey einer von ſelbſt erfolgten Verdunſtung auf dem Boden des Gefäßes, worinnen ſie aufbewahret wird, eben dergleichen ſchweraufläsliche Kryſtallen ab, die im Kalchwaſſer langſam mit einer weiſſen Wolke umgeben werden, im Feuer nicht kniſtern und durchſichtig bleiben, in verſchloſſenen Gefäßen ſich ſublimiren laſſen, bey dem Zutritte des Brennbaren und der Luft in der Glühehitze mit einem Arſenikgeruch verfliegen, und zum deutlichen Beweiſe der in ihnen enthaltenen Salzſäure die ſalpeterſaure Silberauflöſung zu Hornſilber niederſchlagen, (Bergmann Op. II. 300.) welches letztere deswegen zu merken iſt, weil Herr de Morveau dieſe Kryſtallen blos für einen kryſtalliſirten Arſenik hielt. (S. deſſen Anfangsgr. der theor. und prakt. Chym. Th. II. S. 178.) Das weiſſe Pulver endlich, welches ſich bey der Vermiſchung der Arſenikbutter mit reinem deſtillirten Waſſer niederſchlägt, hält wirklich auch noch einige Salzſäure in ſich, weil es bey ſeiner Deſtillirung aus einer

des Zinkes mit der Salzſäure auf verſchiedene Weiſe erhalten. Denn es löſet nicht nur die ſtärkere ſondern auch die ſchwächere Salzſäure den Zink geradezu auf (Wenzel v. d. Verw. S. 133.), da ſich denn bey der Auflöſung ſchwarze Flocken abſcheiden, welche Brandt (ſchwed. Abh. 1754. Viertelj. 1 Abh. 6.) für eine Art von ſalzſaurem Schwefel hielt, die aber doch, weil ſie ſich nach Hellots Erfahrungen (ſ. Mém. de Par. 1735.) in der Vitriolſäure und in der Salpeterſäure noch auflöſen und auf Kohlen verkalchen laſſen, vielmehr noch etwas Metalliſches, oder vielleicht gar eine Verbindung des verkalchten Zinkes mit dephlogiſticirter Salzſäure seyn können, indem dieſe Säure mit den Zinkblumen digerirt eine ſchwarze Maſſe liefert (Bergmann Op. II. 324.) Auch kann es Reißbley ſeyn. Herr Kirwan (über Phl. 2. 20.) bemerkte, daß 100 Gran Zink von ächter waſſerleer gedachter Salzſäure, die aber mit neunmal mehr Waſſer verdünnt worden, 210 Gran und von Zeit zu Zeit gelinde angebrachte Hitze erfordere. Bey dem Abrauchen hinterläßt die ſalzſaure Zinkauflöſung eine ſcharfe, leichtzerfließende, weißgraue Gallerte, welche mit der Zinkbutter (Butyrum zinci. *Beurre de zinc.* Butter of zinc. *Butirro di zinco*) übereinzukommen ſcheint, die man bey der Deſtillirung der Zinkfeilſpäne oder Zinkblumen mit Salzſäure, oder mit

Retorte noch einen Antheil Arſenikbutter liefert. (Bergmann l. c.) Der Zink, das Eiſen, das Bley und das Zinn ſchlagen den Arſenik aus der Salzſäure metalliſch nieder, (Wenzel v. d. Verw. S. 151 f.) und wahrſcheinlicher Weiſe thut dieſes auch der Braunſteinkönig, der Kobald, das Kupfer und der Nickelkönig. (Bergmann de attract. elect. §. 16. Act. Vpſal. Vol. II.) Vom Eiſen und Kupfer beſtätiget es Kirwan (über Phlog. 2. 110) Vom Zinne bemerkte er, daß es ſich in der ſalzſauren Arſenikauflöſung ohne Fällung auflöſete. So auch vom Spießglaskönige. Der Wißmuth wirkte auf ſelbige nicht. Die Alaunerde fällt den Arſenik aus Salzſäure nicht. (Wenzel a. a. O.)

mit doppelt ſo viel Salmiak (Sage Mém. de l'Ac. des Sc. de Par. 1770. p. 15.), oder mit eben ſo viel ätzendem Sublimate (Pott Obſ. et animadv. chym. Coll. I. p. 72. Coll. II. p. 36.); ferner bey der Deſtillirung gleicher Theile Zinkvitriol und Kochſalz oder derjenigen Feuchtigkeit, welche man durch die Ausſüßung des Niederſchlages der Kalchkochſalzauflöſung durch die Auflöſung des Zinkvitriols bekommen hat (S. L**. in Crells chym. Journ. Th. I. S. 119 f.), erhält. Die Auflöſung der Zinkblumen in der Salzſäure gab Herrn Hellot (a. a. O.) eine rothe gummiähnliche Maſſe, die einen ſechsſtralichten Stern bildete und beym Deſtilliren mit Hinterlaſſung einer rothen ſehr durchlöcherten Maſſe weiſſe Dämpfe, Salzgeiſt und eine ſchwefelfarbene Zinkbutter lieferte. Die mit Vorſicht ausgetrocknete Zinkbutter löſet ſich bey dem zehnten Grade der Wärme nach Reaumur in einer gleich ſchweren Menge Weingeiſt auf (Wenzel v. d. Verw. S. 431.), und ſchmelzt vor dem Löthrohre in der äußern Flamme (Bergmann Op. II. 477.) wie ſie denn überhaupt im Feuer ſehr leicht wie ein Brey fließt und auch ihre Säure fahren läßt (Wenzel a. a. O. S. 134.) Alkaliſche Erden und Salze zerſetzen die Auflöſung derſelben und fällen den Zink verkalcht; die Zuckerſäure und Vitriolſäure aber und vermuthlich auch die Salpeterſäure zerſetzen dieſe ſalzartige Subſtanz ſo, daß ſie ſich ihres metalliſchen Grundtheiles bemächtigen. Von der Anwendung derſelben zur Bereitung des Salzäthers ſ. Th. I. S. 53. Anm. z.

Mit dem Nickel giebt die Salzſäure ein Nickelſalz, zu deſſen bereits Th. IV. S. 328. Anm. *d*) beſchriebenen Eigenſchaften auch noch dieſe gehöret, daß ſich ſolches durch die Zucker- oder Sauerkleeſalzſäure zerſetzen läßt. (Bergmann Op. III. 461.)

Mit dem Braunſteinkönige endlich erzeugt die Salzſäure ein Braunſteinkochſalz, ſalzſauren Braun-

ſtein (Magneſium ſalitum ſ. Muriaticum magneſiatum *Bergmanni*, Sal magaeſii muriaticum. *Sel muriatique à baſe de manganeſe. Muriate de maganèſe.* Salt of manganeſe. *Sale di magneſio. Magneſio muriatico*), ſo wie ſie auch den ſchwarzen Braunſtein oder den Braunſteinkalch mit einer rothen Farbe auflöſet, nach einigen Stunden warmen Digeriren aber mit einer Art von Aufwallen und mit dem angenommenen Geruche eines Königswaſſers oder einer dephlogiſticirten Salzſäure weiß und helle wird und ſich genauer mit dem Braunſteine verbindet; welche Erſcheinungen aber alsdenn nicht vorfallen, wenn man mit der Salzſäure Zucker oder etwas anderes Brennbares vermiſcht hat, oder in ſelbige zugleich mit dem Braunſteine Queckſilber oder Gold einträgt, die ſich mit erſtern zugleich in der gedachten Säure aufzulöſen im Stande ſind. Das Braunſteinkochſalz erſcheint kaum in deutlichen Kryſtallen, ſondern als eine an der Luft zerfließbare Salzmaſſe. Wenn man jedoch zu der Auflöſung des Braunſteinvitriols Salzſäure gießt, ſo entſtehen durch die Zerſetzung deſſelben und durch Verbindung des Braunſteins mit Salzſäure kleine Kryſtallen, welche ſich im Weingeiſte völlig auflöſen laſſen und alſo von Braunſteinvitriole ſich unterſcheiden. Auch vermiſcht ſich die ſalzſaure Braunſteinauflöſung mit Weingeiſte ohne Trübung. Durch Alkalien wird die Auflöſung derſelben nach den verſchiedenen Graden der Entbrennſtoffung weiß, gelb, oder auch ſchwarz gefällt. (S. Scheele K. V. A. H. 1774. p. 105 ſqq. Bergmann Op. II. 218. III. 466.) Ohne Zweifel kann man dergleichen Salzmaſſe auch mit Salmiak oder mit ätzendem Queckſilberſublimat erhalten. (Scheele l. c. p. 181. 184.) Der Zink zerlegt das Braunſteinkochſalz unvollkommen, und die Zucker- (Sauerkleeſalz-) Flußſpath- Citronen- Weinſtein- und Phosphorſäure bemächtigen ſich des metalliſchen Grundtheiles deſſelben. (Bergmann Op. III. 466.) Herr Hielm hat das Braunſteinkochſalz in verſchiedenen Waſſern und den Wanerſee gefunden. (Bergmann

mann zu Scheffers chym. Vorleſ. §. 189. Anmerk. 3.) Meine Hoffnung, daß man ihn zur Verſüßung der Salzſäure anwenden könne, beſtätigten Weſtrumb, Scheele, Hermbſtädt und Pelletier. S. oben Th. I. S. 58 ff. L.

Es iſt in Rückſicht aller dieſer Verbindungen der Salzſäure mit den metalliſchen Materien zu merken, daß, da dieſe Säure ſehr flüchtig und zu einem ſtarken Zuſammenhange mit dieſen Subſtanzen geſchickt iſt, ſelbige auch alle dieſe Subſtanzen bey den Sublimirungen und Deſtillirungen in größerer oder geringerer Menge mit ſich fortreißt. Dieſes iſt die Urſache, warum gedachte Salze in Rückſicht der größern oder geringern Menge Säure, welche ſich mit einander verbinden oder verbunden bleiben, ſo verſchieden ausfallen, man mag ſie nun geradezu durch Auflöſen oder durch Deſtilliren und Sublimiren bereiten, wie man aus den Erſcheinungen erſieht, welche die Hornmetalle, das Zinn und der Spießglaskönig zeigen. Im übrigen iſt, ohnerachtet die Chymiſten in dieſen verſchiedenen Verbindungen der Salzſäure mit den metalliſchen Subſtanzen ſtark gearbeitet, und die Alchymiſten noch mehr hierinnen gethan haben, doch noch ſehr viel bey dieſem Gegenſtande zu unterſuchen, indem eine große Menge von Dingen noch einer Erläuterung bedürfen.[w])

w) Auch die dephlogiſticirte Salzſäure kann ſich mit allen erdichten, alkaliſchſalzichten und metalliſchen Subſtanzen verbinden, und Mittelſalze hervorbringen, die ob ſie gleich im Grunde den mit der gemeinen Salzſäure bereiteten größtentheils gleich ſind, ſich dennoch zum Theil in einigen wichtigen Eigenſchaften von denen, welche mit der gemeinen Salzſäure erhalten werden, unterſcheiden. Beweiſe darzu geben auſſer dem Aetzqueckſilber, die von dem feſtwerdenden Zinnſalze verſchiedene Zinnbutter (Ader in Ann. de Chimie a Par. 1789. To. I. p. 5—18.) wovon in dem Artikel Zinn ein mehreres, ingleichen die von Berthollet und Dollfuß entdeckten beſondern Salzſtoffe, welche aus brennſtoffleerer Salzſäure und Pflanzenlaugenſalze, Mineralalkali, Kalch oder

Zweytens merke ich an, daß das Königswaſſer, welches aus Salpeter und Salzſaure beſteht und überhaupt ein großes Auflöſungsmittel der metalliſchen Stoffe abgiebt, mit verſchiedenen derſelben gemiſchte Salze geben muß, davon einige vielleicht von einer beſondern Natur ſind; allein dieſe Arten von Verbindungen ſcheinen bis jetzt noch, in ſo ferne ſie Salze ſind, eben ſo wenig als eine Menge anderer unterſucht worden zu ſeyn, ſo wie dieſes aus dem gegenwärtigen Verzeichniß leichtlich zu erſehen iſt. S. die nämlichen Verweisartikel, ſo wie bey den vorhergehenden Abſchnitten. x)

Flußſpathſaure Mittelſalze

Salia media flurorata. *Fluates.* Fluorous ſalts. *Sali fluorati.*

Siehe von ihnen den Artikel Spathſäure.

Sauerkleeſaure Mittelſalze

Salia oxalina. *Oxalates.* Sorrelleous ſalts *Sali acetoſellati.*

Sie ſind mit den folgenden einerley.

Zuckerſaure Mittelſalze

Salia ſaccharina. *Sels ſucrés.* Saccharine ſalts *Sali zuccheroſi.*

Siehe Zucker.

Wein-

oder Bittererde beſtehen. Man hat dieſen Mittelſalzen, von denen bey Gelegenheit des Abſchnitts Kochſalz und Digeſtivſalz und in dem Artikel dephlogiſticirte Salzſäure ein mehreres geredet werden ſoll, in der neuern franzöſiſch-chymiſchen Sprache, wegen ihres offenbaren Gehalts an Lebensluft den Namen *Muriats* oder *Muriates oxygénes* beygelegt.

x) Dieſe Salze gleichen meiſtens den dephlogiſticirt ſalzſauren (Bergmann Op IV. 267.)

Weinſteinartige oder weinſteinſaure Mittelſalze.
Salia tartarea. *Sels tartareux. Tartarites.* Tartareous ſalts. *Sali tartarei.*

So will ich überhaupt die Verbindungen der Weinſteinſäure oder der andern feſten Pflanzenſäuren, die jener ähnlich ſind, mit den verſchiedenen Subſtanzen nennen, die ſich mit Säuren vereinigen laſſen. Man kennt bis jetzt nur eine ſehr geringe Anzahl dieſer Salze, die man auch insgemein **auflösliche Weinſteine** nennt, weil ſie insgeſammt ſich leichter im Waſſer auflöſen laſſen als die freye Weinſteinſäure.

Die Verbindung des **Weinſteinrahms** mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze giebt ein kryſtalliſirungsfähiges Neutral- oder ſalzichtes Mittelſalz, welches **auflöslicher Weinſtein, tartariſirter Weinſtein und vegetabiliſches oder harntreibendes Salz, weinſteinſaure Pottaſche** (Tartarus ſolubilis ſ. tartariſatus. Sal (diureticum) vegetabile. Tartareum potaſſinatum. *Tartre ſoluble* ou *tartariſé. Sel végétal. Tartarite de potaſſe.* Soluble tartar; tartariſed tartar; vegetable ſalt. *Tartaro tartarizzato. Sale vegetale*) heißt und in dem Weinſteine ſelbſt vorhanden iſt[y]).

Mit dem mineraliſchen Alkali macht dieſes Saure dasjenige Salz, welches unter den Namen des **Seignetteſalzes, Polychreſtſalzes (von Seignette), Rocheller Salzes** bekannt iſt.[z])

Mit dem flüchtigen Alkali erzeugt ſie einen wenig bekannten **ammoniakaliſchen auflöslichen Weinſtein.**[a])

y) S. unten in dem alphabetiſchen Verzeichniſſe der Salze den Abſchnitt vegetabiliſches Salz.

z) S. unten Seignetteſalz.

a) S. den Artikel Weinſteinſalmiak.

Mit den Kalcherden auflösliche Weinſteine mit einem kalchartigen Grundtheile, die noch wenig bekannt ſind. Nach Herrn Rouelle's Bemerkung entſteht ein erdichtes Salz daraus, welches im Waſſer faſt unauflöslich iſt, und der tartariſirte Weinſtein, den man zugleich erhält, oder ſeine Grundſtoffe waren in dem Weinſteinrahme bereits vorhanden.

Mit den thonigen Erden unbekannte auflösliche Weinſteine mit einem thonichten Grundtheile.

Mit den Metallen auflösliche Weinſteine mit einem metalliſchen Grundtheile, z. B. Goldweinſtein, Silberweinſtein u. ſ. w., welche insgeſammt unbekannt ſind, denjenigen ausgenommen, welcher das Glas vom Spießglaſe zum Grunde hat, nämlich den Brech- oder Spießglasweinſtein. Herrn Rouelle's Bemerkung zufolge zerſetzen die meiſten Metalle den Weinſtein. [b])

Eſſigartige Salze

Salia acetoſa. *Sels aceteux.* *Acetites.*

Acetoous ſalts. *Sali acetoſi.*

Auf dieſe Art will ich überhaupt alle diejenigen Salze benennen, welche die Eſſigſäure in ſich enthalten. Diejenigen

b) Ich verſpare die Eigenſchaften des Weinſteinſelenits, oder Kalchweinſteins, des Bitterweinſteins oder der tartariſirten Bitterſalzerde, des Thonweinſteins oder Weinſteinalauns und der meiſten weinſteinſäurehaltigen metalliſchen Mittelſalze bis auf den Artikel Weinſteinſäure. Von dem Bleyweinſteine oder weinſteinſaurem Bleye (Plumbum tartariſatum, Tartarus Saturni. Tartareum plumbatum. *Tartarite de plomb.* Tartariſed Lead. *Piombo tartarizzato*) ſiehe Th. I. S. 498. Anm.; von dem Eiſen- oder Stahlweinſteine, weinſteinſaurem Eiſen (Tartareum ferratum. *Tartarite de fer.* Tartariſed iron. *Ferro tartarizzato*) Th. II. S. 120. Anm. b); von dem Kupferweinſteine, weinſteinſaurem Kupfer Th. III. S. 296. 627.

jenigen unter ihnen, welche man einigermaßen kennt, laſſen ſich auf folgende Verbindungen der Eſſigſäure bringen.

Mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze ein zerfließendes Salz, welches den uneigentlichen Namen der **geblätterten Weinſteinerde**, der **Blättererde** oder des **wiederhergeſtellten Weinſteines** führt. [c])

Mit dem feuerbeſtändigen Mineralalkali ein noch wenig bekanntes kryſtalliſirungsfähiges Salz, welches keinen Namen hat. Es iſt das **Eſſigſalz mit einem mineraliſchen Grundtheile.** [d])

Mit dem flüchtigen Alkali den **Eſſigſalmiak** oder den **flüſſigen Salmiak**; denn er läßt ſich nicht kryſtalliſiren, und heißt **Minderers Geiſt oder Spiritus.** [e])

Mit den Kalcherden verſchiedene **eſſigartige Salze mit einem kalcherdichten Grundtheile**, die jedoch einander ſehr ähnlich ſind und ſich zu den feinſten zweigähnlichen Auswüchſen auf das ſchönſte kryſtalliſiren können. Von einigen derſelben hat man eine geringe Kenntniß. Sie heiſſen **Kreidenſalz, Krebsſteinſalz, Corallenſalz** u. ſ. w. [f])

627. Anm.; von dem Kobaldweinſteine Th. III. S. 733. von dem Nickelweinſteine Th. IV. S. 330. Anm. *o.*); von dem Queckſilberweinſteine oben S. 111. und von dem Spießglas- oder Brechweinſteine Th. I. S. 577 ff.

c) S. Th. I. S. 480 ff. Jetzt nennt man es öfterer eſſigſaure Pottaſche, eſſiggeſäuertes Gewächslaugenſalz Acetoſum potaſſinatum. *Acetite de potaſſe.* Acetous ſalt of potaſh. *Sale acetoſo d'alcali vegetabili.*

d) Eſſigſaure Soda, eſſiggeſäuertes Mineralalkali (Acetoſum natratum. *Acetite de Soude.* Acetous ſalt of natron. *Sale acetoſo d'alcali marino*) S. Th. I. S. 487. Anm. *h.* ingl. Th. II. S. 361. Anm. *k* 366.

e) Eſſigſaurer Salmiak (Acetoſum ammoniacum. *Acetite d'ammoniac*) S. Th. II. S. 366. Anm. *r.*

f) Eſſigſaurer Kalch (Acetoſum calcareum *Acetite calcaire* ou *de chaux*) Th. II. S. 363. Anm. *o.*

Mit der Thonerde ein thonichtes Eſſigſalz (Sal acetoſum argillaceum. Argilla acetata. *Sel aceteux argilleux. Acetite d'alumine.* Acetoous Allum. *Argilla acetata*). g)

Mit den metalliſchen Subſtanzen Eſſigſalze mit einem metalliſchen Grundtheile, z. B. Goldeſſigſalz, Silbereſſigſalz u. ſ. w. Sie ſind alle unbekannt, h) ausgenommen die drey folgenden.

Mit dem Kupfer die Grünſpankryſtallen oder das Kupfereſſigſalz, welche den Chymiſten unter dem Namen der Kupferkryſtallen bekannt ſind und in dem Handel und in den Künſten deſtillirter oder kryſtalliſirter Grünſpan genennt werden. i)

Mit dem Bleye das Bleyeſſigſalz, das auch Bleyſalz oder Bleyzucker genennt wird. k)

Mit dem Queckſilber das Queckſilbereſſigſalz, das erſt neulich unter dieſem Namen bekannt, aber noch ſehr wenig unterſucht worden iſt. l)

(Mit dem Braunſteinkönige giebt die Eſſigſäure mit vieler Mühe ein Braunſteineſſigſalz, eſſigſauren, eſſiggeſäuerten Braunſtein (Acetoſum magneſiatum ſ. magneſii. Magneſium acetatum. *Acetite de manganèſe. Sel aceteux de manganèſe.* Acetoous ſalt of mangaueſe. *Magneſio acetato. Sale acetoſo di magneſio*) welches man durch das Abrauchen nicht in Kryſtallen, ſondern durch Eintrocknen in die Geſtalt einer Salzmaſſe

g) S. Th. II. S. 365. Von den Bitter- und Schwereſſigſalzen ſ. ebenfalls Th. II. S. 368 f.

h) Man ſehe hiervon ſowohl, als von andern eſſiggeſäuerten Metallen die Anm. s. Th. II. S. 368 ff.

i) S. Th. III. S. 767 ff.

k) S. Th. I. S. 502. 521. Th. II. S. 374.) ingleichen in dem folgenden alphabetiſchen Verzeichniſſe der Salze den Abſchnitt Bleyſalz.

l) S. Th. II. S. 375. Anm. w.), ingleichen oben S. 40. Anm. c.

ſe bringen muß, welche ſehr leicht wieder an der Luft zerfließt. (Scheele vom Braunſteine §. 10. 29. in ſchwed. Abh. 1774. S. 95. III. Bergmann Op. II. 219.) Alle Säuren, außer der preußiſchen Blau- und der Luftſäure ſcheinen dieſes Salz zu zerlegen und der Eſſigſäure den Braunſtein zu entziehen. (Bergmann Op. III. 466.) Von der Anwendung des Braunſteineſſigſalzes zur Erhaltung eines eiſenfreyen Braunſteinkönigs ſ. Th. I. S. 576. Die mit dem radicalen Eſſige (S. Th. III. S. 771 ff.), als einer lebensluftreichern und brennſtoffärmern Eſſigſäure (*acide acetique*) zu erhaltenden Mittelſalze werden von den neuern franzöſiſchen Chymiſten *Acetates* genannt und müſſen in Rückſicht ihrer Unterſchiede von dem mit gewöhnlicher Eſſigſäure erhaltenen noch erſt näher unterſucht werden. Nach Kirwan (über Phl. I. 1. 26 ff.) iſt die eigene Schwere der reinſten waſſerfreyſten Eſſigſäure 2,130. Nach Briſſon (Hiſt. de la ſoc. R. de méd. Ann. 1780.) iſt die vom abgezogenen Eſſig 1,0095. und vom Grüunſpaneſſige 1,0626., nach Kirwan 1,069. Ein Würfelſchuh von jenem wiegt 70 Pfund 21 Loth 7½ Gran, von dieſem 74 Pf. 12. Loth 54⅛ Grane. L.

Citronenſaure Mittelſalze

Salia citrata ſ. citrina. *Citrates. Sels citroniens.* Citroous ſalts. *Sali citrini o citrati.*

S. den Artikel Citronenſäure.

Aepfelſaure Mittelſalze

Salia pomata. *Malates.* Apple-acid ſalts. *Sali pomati.*

Das Wenige, was davon bekannt iſt ſ. in dem Artikel Aepfelſäure.

Benzoe-

Benzoeſaure Salze

Salia benzoina. *Benzoates.* Benzoinous ſalts. *Sali belzuinati.*

S. von den bekanntgewordenen die Zuſätze zu dem Artikel Benzoeblumen.

Gallusſaure Mittelſalze

Salia media gallacea. *Gallates.* Gall-acid ſalts. *Sali gallati.*

Ob ſie eine beſondere Art von Salzen wirklich ausmachen oder mit irgend einer Art anderer pflanzenſaurer Mittelſalze übereinkommen iſt noch zu unterſuchen S. indeſſen den Artikel Galläpfel.

Kampherſaure Mittelſalze

Salia camphoracea. *Camphorates.* Camphorous ſalt. *Sali camforati.*

Von dieſen gilt das nehmliche. S. Kampher.

Vegetabiliſche Salze

Salia vegetabilia. *Sels végétaux.* Vegetable ſalts. *Sali vegetabili.*

Man könnte dieſe allgemeine Benennung allen denen Neutral- oder ſalzichten Mittelſalzen (Sels neutres) beylegen, welche aus den ſauren Säften, natürlichen ſauren feſten Salzen und unvergohrnen Säuren der Vegetabilien, und aus den verſchiedenen Subſtanzen zuſammengeſetzt ſind, die ſich mit den Säuren vereinigen können. Allein man kennt noch keine von dieſen Salzen.[m])

Brennzlich-

m) S. jedoch den Artikel vegetabiliſche Säuren und die von den einzelnen Arten derſelben.

Brennzlichte vegetabiliſche Salze

Salia vegetabilia empyreumatica. *Sels végétaux empyreumatiques.* Empyreumatic vegetable ſalts. *Sali vegetabili empireumatici.*

Eben ſo wenig kennt man diejenigen Salze, welche man mit denen Säuren, die durch die Deſtillirung aus den vegetabiliſchen Materien, welche ſaure Geiſter oder feſte Säuren geben, gezogen worden ſind, hervorbringen, und, ſo wie ich vorgeſchlagen habe, **brennzlichte vegetabiliſche Salze** nennen könnte.ⁿ)

Brennzlichte thieriſche Salze

Salia animalia empyreumatica. *Sels animaux empyreumatiques.* Empyreumatic animal ſalts. *Sali animali empireumatici.*

Es iſt aus dem Vorhergehenden klar, daß dieſes nach einem Vorſchlage der allgemeine Name für dergleichen ſalzichte Mittelſalze ſeyn ſoll, zu deren Zuſammenſetzung ſolche Säuren kommen, welche durch Deſtilliren aus den verſchiedenen thieriſchen oder zu dem Thierreiche gehörigen Mate-

n) Von den aus der Holzſäure und den feuerbeſtändigen Alkalien erzeugten Mittelſalzen ſ. den Artikel Guayakholz ſo wie von dem aus Honigſäure und Mineralalkali beſtehenden Mittelſalze Th. IV. S. 136. Anm. Nach den neuern franzöſiſchen Chymiſten wird die aus der Grundlage der brandigen Holzſäure (Radical pyrolignique) und Lebensluft oder Säureſtoff beſtehende Holzſäure *acide pyroligneux* und die aus der Grundlage der brandigen Honigſäure (Radical pyro-mucique) und Säureſtoff beſtehende brandige Honigſäure oder der deſtillirte brennzlichte Zuckergeiſt *Acide pyro-muqueux*; die brennzlichtſalzſauren Mittelſalze *Pyrolignites* und die brennzlicht honigſauren Mittelſalze *pyro-mucites* genannt. Brennzlicht honigſaure Schwererde heißt *Pyro-mucite de baryle* und brennzlicht holzſaures Mineralalkali *Pyrolignite de ſoude.*

Materien gezogen worden ſind. Dergleichen ſind die Säuren der Inſecten, die Butterſäure und die Fettſäure; allein alle dieſe Salze ſind eben ſo vollkommen unbekannt, als die brennzlicht vegetabiliſchen Salze.*)

Uebrigens will ich mit dem Beynamen brennzlicht, den ich ſolchen Salzen beylege, die man mit denenjenigen vegetabiliſchen und thieriſchen Säuren machen kann, welche durch die bey einer den Siedegrad des Waſſers übertreffenden Hitze verrichtete Deſtillirung gewonnen worden, ganz und gar nicht behaupten, daß dieſe Salze, wenn ſie recht gut und rein bereitet worden ſind, noch immer die brennzlichte Beſchaffenheit behalten, oder jenes verbrannte Oel noch immer bey ſich führen müßten, welches gleich nach der Deſtillirung mit dieſen Säuren vereiniget iſt. Es iſt vielmehr ganz wohl möglich, daß dieſe Säuren bey ihrem Uebergange in die Verbindungen zu Neutralſalzen, eben ſo wie die flüchtigen Alkalien, die man zu Ammoniakalſalzen macht, ſich dieſes Oeles ganz oder zum Theil entledigen. Allein in dieſem Falle würde es auch nun viel leichter ſeyn die Natur dieſer Säuren zu unterſuchen und zu erkennen, und der Beyname brennzlichte Salze würde alsdenn ſich nur bloß auf die Art beziehen, wie man ihre Säuren bekam, und ſie auf immer von allen denen vegetabiliſchen und thieriſchen Salzen unterſcheiden, deren Säuren man ohne die trockne Deſtillirung erhalten hat, im Fall es nämlich wirkliche Unterſchiede zwiſchen dieſen Salzen giebt. S. oben S. 177.

Phosphoriſche oder phosphorſaure Salze

Salia phosphorea. *Sels phosphoriques. Phoſphates.* Phoſphoric ſalts. *Sali fosforici.*

Mit

*) Ameiſen- und fettſaure Mittelſalze (*formiates et ſebates*) ſind ſchon erwähnt worden. Noch gehören hierher die Seidenwurmſauren Mittelſalze (*bombiates*).

Mit dieſem Namen bezeichne ich überhaupt alle diejenigen Salze, welche man durch die Verbindung der **Harnphosphorſäure** mit den verſchiedenen alkaliſchen erdichten und metalliſchen Subſtanzen machen kann. Es iſt von dieſen Salzen nur eine ſehr geringe Menge bekannt, und auch von dieſen hat man nur unvollkommene Kenntniſſe.

Mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze erzeugt dieſe Säure ein phosphoriſches Salz, welches eine Art von **ſchmelzbarem Urinſalze** iſt.

Mit dem mineraliſchen Alkali giebt ſie ein anderes **phosphoriſches oder ſchmelzbares Harnſalz** mit einem mineraliſch-alkaliſchen Grundtheile, welches an der Luft beſchlägt, und ſich ziemlich häufig in dem Harnextracte findet. Es wird immer mit dem folgenden Salze verwechſelt.

Mit dem flüchtigen Alkali ein **phosphoriſches Ammoniakalſalz**, welches auch **ſchmelzbares** oder **natürliches Harnſalz**, **mikrokoſmiſches Salz** genannt wird.

Mit der Kalcherde **kalchichte phosphoriſche Salze**. Dieſe Verbindung hat beynahe gar nichts ſalzartiges an ſich. Man findet ſie von Natur in den thieriſchen Knochen.

Mit den metalliſchen Subſtanzen **metalliſchphosphoriſche Salze**, als phosphoriſches Gold- Silber- Kupferſalz u. ſ. w., die noch nicht genug bekannt ſind. S. den Artikel **Phosphorus**. p)

Auſſer

p) Von den phosphorſäurehaltigen Mittelſalzen iſt bereits Th. IV. S. 532 ff. vorzüglich in den Anmerkungen *p. t – b.* gehandelt worden. Von dem mikrokoſmiſchen Salze insbeſondre aber beliebe man dasjenige nachzuſehen, was in der folgenden nach alphabetiſcher Ordnung eingerichteten Abhandlung von den Salzen bey dem Artikel ſchmelzbares **Harnſalz** vorkommen wird. Von dem Kalchphosphorſalze iſt noch zu merken, daß ſich ſelbiges durch die Zucker- (Sauerkleeſalz-) Vitriol und Weinſteinſäure zerſetzen läßt (Bergmann Op. Vl.

Außer dieſen ſalzartigen Subſtanzen, welche offenbar ſaure Eigenſchaften haben, kennt man einige, wie z. B. das Sedativſalz und den Arſenik, welche, ohne dieſe Eigenſchaften zu beſitzen,q) bey ihren Verbindungen mit allen denen Subſtanzen, die ſich mit wirklichen Säuren zu vereinigen fähig ſind, ſtets die Stelle wirklicher Säuren vertreten, mit dieſen Subſtanzen Arten von Neutralſalzen machen, und ſogar denenjenigen Subſtanzen, welche keine ſalzartigen Eigenſchaften haben, eben ſo, wie die eigentlich ſo genannten Säuren, dergleichen Eigenſchaften mittheilen. Es iſt demnach billig, daß man dieſe Art von Verbindungen in dem Verzeichniſſe der Neutralſalze mit anführt.

Boraxſalze oder Boraxarten.

Boraces; Salia Boracina. *Borax; Sels de Borax. Borates.* Borax. *Sali boracini.*

Mit dem Mineralalkali verbunden macht das Sedativſalz den gemeinen Borax.

Mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze eine Art von wenig bekanntem Borax.

Mit dem flüchtigen Alkali einen wenig bekannten Boraxſalmiak.

Mit der Kalch- und Thonerde unbekannten kalchartigen und thonichten Borax.

Mit den Metallen Boraxſalze mit einem metalliſchen Grundtheile, z. B. Goldborax, Silberborax u. ſ. w. die unbekannt ſind.r)

Arſe-

III. 393 ſq.); und bey der Auflöſung der Bitterſalzerde in der Phosphorſäure iſt zu erinnern, daß ſie ſich durch hinzugegoſſenen Weingeiſt trübt, durch die Verdampfung des Weingeiſtes aber auch wieder helle wird.

q) Im Grunde ſind es aber doch wirkliche Säure, ſ. Arſeniksäure und Sedativſalz.

r) Von den Boraxſalzen ſ. den Artikel Sedativſalz.

Arſenikaliſche Salze.

Salia arſenicalia. *Sels arſénicaux; Arſeniates.* Arſenical ſalts. *Sali arſenicali.*

Der Arſenik erzeugt mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze ein vollkommen in Waſſer auflösliches und kryſtalliſirungsfähiges Neutralſalz, welches ich zuerſt entdeckt, und arſenikaliſches Mittelſalz oder ſchlechtweg Arſenikalſalz genannt habe. S. Arſenik und arſenikaliſches Mittelſalz.

Mit dem Mineralalkali ein anderes Arſenikalſalz, welches dem erſten ſehr nahe kömmt, aber noch nicht ſattſam unterſucht worden iſt.

Mit dem flüchtigen Alkali einen Arſenikſalmiak.[s])

Mit der Kalch- und Thonerde ein unbekanntes kalchichtes und thonichtes Arſenikalſalz.

Mit den metalliſchen Subſtanzen kann der Arſenik vielleicht ebenfalls Arten von Arſenikſalzen mit einem metalliſchen Grundtheile oder ſolche Verbindungen machen, in welchen man ſalzartige Eigenſchaften wahrnehmen würde, wenn man ſie durch die Zerſetzung der Salpeterſalze mit einem metalliſchen Grundtheile vermittelſt des Arſeniks bereitete, oder wenn man durch die Vermiſchung der Auflöſung des arſenikaliſchen Mittelſalzes mit den Auflöſungen der Metalle in Säuren Niederſchläge machte. Vielleicht entſtänden aber auch hieraus ſowohl als mit den Erden ſolche Verbindungen, welche den arſenikaliſchen Erzen gleichen. Doch von allen dieſen Sachen hat man noch ganz und gar keine Kenntniß.

Eben ſo verdienen auch hier angeführt zu werden:

Bern-

s) Wegen dieſer arſenikaliſchen Mittelſalze ſ. unten S. 396. arſenikaliſches Mittelſalz, wo in den Zuſätzen auch von den übrigen erdichten und metalliſchen Arſenikſalzen, ſo viel davon bekannt iſt, beygebracht werden wird.

Bernſteinſaure Salze.

Salia ſuccinea. *Succinates.* Amber-ſalts.
Sali ſuccinati.

S. von dieſen Salzen den Abſchnitt Bernſteinſalz in dieſem Artikel Salze.

Milchſaure Salze

Salia galactica. *Lactates.* Milk-acid ſalts.
Sali galattici.

S. davon Th. IV. S. 291 f.

Milchzuckerſaure Salze

Salia galactoſaccharina. *Sacho-lactes.* Galactoſacharous ſalts. *Sali gallatoſaccharini.*

S. davon Th. IV. S. 269 ff.

Waſſerbleyſaure Salze

Salia molybdaenica. *Molibdates.* Molybdenous ſalts. *Sali molibdenici.*

S. den Artikel Waſſerbley.

Schwerſteinſaure Salze.

Salia barylithica. *Tungſtates.* Tungſtone-acid ſalts. *Sali barilitici.*

Luftſaure Salze

Salia aerata. *Carbonates.* Aerated ſalt.
Sali aerati.

S. davon die Artikel Alkali, Kalcherde, Magneſia und mephitiſches Gas.

Alkaliſch erdichte und alkaliſch metalliſche Mittelſalze

Salia analogica *Bergmanni*, alcalino terrea vel alcalino metallica. *Sels alcalins terreux et alcalins metalliques.* Alkaline earthy and alkaline metallic ſalts. *Sali alcalini terreſtri ed alcalini metallici.*

Die alkaliſchen ſalzartigen Subſtanzen haben außerdem, daß ſie mit den Säuren Salze geben können, auch auf die Erden und Metalle eine Wirkung, und können mit dieſen Materien Arten von ſalzichten Gemiſchen hervorbringen, und von ihnen ſo wieder geſchieden werden, daß ſie ſo, wie ſie erſt waren, wieder zum Vorſchein kommen. Es könnten folglich auch dieſe Gemiſche in die Klaſſe der Salze aufgenommen werden, wenn man ihnen die allgemeinen und beſondern Namen gäbe, die ihnen vermöge ihrer Beſtandtheile zukommen; als z. B. alkaliſch erdichte Salze, kalchichte- thonichte- glasartige- metalliſche - güldiſche - ſilberhaltige - alkaliſche Salze, oder alkaliſches Kalch - Thon-, Glas-, Metall-, Gold-, Silberſalz u. ſ. w. Allein bis jetzt haben die Chymiſten ſelbige noch nicht aus dieſem Geſichtspuncte betrachtet, und ſie auch ſehr wenig unterſucht. t)

t) S. davon die verſchiedenen Artikel von den Metallen und Erden, Bergmann (Op. IV. 265.) führt als Beyſpiele den pflanzenlaugenſalzichten Thon (Potaſſinum argillatum) und die pflanzenlaugenſalzichte Kieſelerde (Potaſſinum ſilicatum) welche mit der Kieſelfeuchtigkeitsmaſſe einerley iſt; (S. Kieſelfeuchtigkeit) ingleichen das flüchtige alkaliſche Silber- Kupfer- und Zinkſalz (Ammoniacum argentatum cupratum; zincatum etc.) als Beyſpiele an. Die neuern franzöſiſchen Chymiſten benennen gedachte als Beyſpiel angeführter Salze *Potaſſe de l'alumine*, *de la ſilice*, ingleichen *Oxide d'argent*, (*de cuivre*, *de zinc*,) *ammoniacal*.

Endlich können die Säuren, die Alkalien, und ſogar verſchiedene Neutralſalze, durch ihre Verbindungen mit den ölichten Subſtanzen Gemiſche erzeugen, welche man als wahre Salze betrachten kann, wenn man dieſen Namen, ſo wie es ſich gebühret, jeder Subſtanz, welche einen Geſchmack hat, und im Waſſer auflöslich iſt, beylegt. Allein da dergleichen Gemiſche gewiſſermaßen eine beſondre Klaſſe ausmachen, ſo iſt man dahin übereingekommen, ſie mit den Namen der Seifen zu belegen.

Aus dieſem bloßen Verzeichniſſe der ſalzartigen Verbindungen kann man erſehen, wie viel es noch ſehr unvollkommen bekannte, ja wie viel es ſogar noch völlig unbekannte und ſolche Salze giebt, an die man noch nicht einmal gedacht hat. Indeſſen ſind die zahlreichen Verſuche, welche in dieſem weitläuftigen Theile der Chymie noch zu machen ſind, von der äußerſten Nothwendigkeit und die erſten Anfangsgründe davon. Um ſie mit gutem Erfolge anzuſtellen, bedarf man weiter nichts als Genauigkeit, Geduld und die Kenntniſſe der chymiſchen Grundſätze. Jeder verſtändige Mann, der den guten Willen dazu hat, iſt darzu geſchickt. Es kömmt nur darauf an, daß man alle Säuren nach einander vornehme, die hierzu recht rein ſeyn müſſen, daß man ſie mit den ebenfalls reinen Alkalien, Erden und Metallen vereinige, die aus dieſen Vereinigungen entſtehenden ſalzartigen Gemiſche unterſuche, und ihren Geſchmack, ihre Auflöslichkeit im Waſſer und im Weingeiſte, ihre Kryſtalliſirung, ihre Zerfließbarkeit, die Art und Weiſe ſie zu zerſetzen u. ſ. w. prüfe. Dieſe Betrachtungen ſind wirklich im Stande den Eifer dererjenigen zu beleben, welche durch ihre Arbeiten etwas zu dem Wachsthume der Chymie beytragen wollen. Wie angenehm muß es nicht für einen bloßen Anfänger in dieſer Wiſſenſchaft ſeyn, wenn er von ſeinen erſten Arbeiten an die Entdeckungen ſich unter den Händen häufen ſieht, und ſie nach ſeinen Verſuchen zählen kann! Dieſes beweiſet übri-

gens,

gens, wie geringe Fortſchritte die Chymie noch gemacht hat; weil man ſie aus einem falſchen Geſichtspuncte betrachtet hat. Man hat ſich auf die ſchwerſten und mühſamſten Unterſuchungen eingelaſſen, und eine faſt unendliche Anzahl nöthiger und leichter Dinge noch unverſucht gelaſſen, auf die man nicht die mindeſte Aufmerkſamkeit wendete. Das iſt wirklich der Fall, wo man ſchlechterdings gehalten iſt, wenn man weiter gehen will, den Weg noch einmal von vorne zu gehen.

Indeſſen muß ich doch bemerken, daß man ſeit der erſten Ausgabe dieſes Werkes angefangen hat, eine ziemlich große Anzahl von ſolchen ſalzartigen Verbindungen, welche vorher wenig oder gar nicht bekannt waren, und ſogar verſchiedene von denen zu unterſuchen, die ich in dem vorherſtehenden Verzeichniſſe als wenig oder gar nicht bekannte Salze angezeigt habe. Allein ich kann mich hier nicht auf die einzelnen Dinge einlaſſen, weil ſie endlich gar zu zahlreich werden würden. Ich will hier nur bloß die Werke von denenjenigen unter unſern Chymiſten anführen, welche hierüber die meiſten Verſuche angeſtellt haben, und auf dieſelben als auf nöthige Ergänzungsſtücke des gegenwärtigen Artikels verweiſen.

Die vorzüglichſten ſind: **Baume´** erläuterte Experimentalchymie. Zwey Abhandlungen des Herrn. **Bergmann**, davon die eine von der Luftſäure oder von der fixen Luft, die andre aber von den Wahlverwandſchaften (oder chymiſchen Verwandſchaften) handelt. Sie ſtehen in dem zweyten Bande der Upſaler Abhandlungen, und ſind auch zu Upſal im Jahre 1775 allein lateiniſch herausgekommen; und zwey andere lateiniſche Abhandlungen von eben dieſem Chymiſten, die eine über die Bitterſalzerde, Upſal 1775, und die andere von der Zuckerſäure, Upſal 1776. Die Abhandlung des Herrn **Monnet** von der Auflöſung der Metalle, Paris 1775. Verſchiedene meiſtens noch ungedruckte Abhandlungen der Herren **Rouelle** und **Bucquet**, welche täglich neue Verſuche über die

ſalzartigen Verbindungen machten, die ſie in ihren öffentlichen und beſondern Vorleſungen erzählten.

Verſchiedene Abhandlungen von dem Herrn Cornette, Correſpondenten der königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Montpellier, welche in der Sammlung der pariſer Abhandlungen von fremden Gelehrten werden abgedrukt werden.

Die meiſten Verſuche von dieſen vortrefflichen Chymiſten u) ſind noch zu neu, als daß ſie von mehrern andern Chymiſten hätten wiederholt werden können; und da die chymiſchen Thatſachen nicht eher als nach dergleichen Beſtätigungen für ganz zuverläſſig gehalten werden können, ſie mögen übrigens von noch ſo gelehrten und wahrheitliebenden Männern zuerſt entdeckt worden ſeyn; ſo iſt dieſes noch ein Bewegungsgrund mehr, warum ich auf die eben jezt gedachten Werke verweiſe. Dergleichen neue Entdeckungen ſind gewiſſermaßen noch in den Laboratorien, wo ſie zuerſt gemacht wurden. Sie ſind, eigentlich zu reden, jezt in dem Augenblicke noch unter der Arbeit, und es müſſen nothwendiger Weiſe erſt noch einige Jahre verſtreichen, ehe man aus ſelbigen alle den Vortheil ziehen kann, den ſie unausbleiblich gewähren müſſen.

Es wird ſich alsdenn das Verzeichniß der bekannten Salze beträchtlich vergrößern, und mit den Verbindungen der gasartigen Säure, der Luftſäure, der flüchtigen Schwefelſäure, der Spathſäure, der Phosphorſäure, der Zuckerſäure und der Ameiſenſäure mit den alkaliſchen Salzen, mit allen Erden, Metallen, Halbmetallen und Mineralien, die man täglich unterſucht, vermehret werden. Man wird alsdenn auch die Verbindungen der Alkalien mit den erdichten und metalliſchen Subſtan-

u) Zu deren Anzahl billig noch Scheele, Kirwan, Klaproth, Weſtrumb, Hermbſtädt, Lichtenſtein, Wenzel, Crell, Gmelin, Hahnemann, Göttling, Remler u. a. zu zählen ſind.

Subſtanzen, und endlich auch die Verbindungen der Platina, des Nickels, des Kobalds, des Arſeniks, des Braunſteins mit allen ehedem und neuerlichſt bekanntgewordenen nur gedachten ſalzartigen Auflöſungsmitteln darinnen finden. Das bloße Verzeichniß von der erſtaunlichen Anzahl von Salzen, welche aus allen dieſen Verbindungen entſtehen müſſen, wird ein eigenes Buch ausmachen, und ich unternehme es aus angeführten Gründen nicht, davon zu reden. Ich überlaſſe dieſes Werk meinen Nachfolgern. Indeſſen ſoll mich dieſes nicht hindern, ſo wie ich dieſes bereits bisher gethan habe, in den verſchiedenen beſondern Artikeln von denen wirklichen Entdeckungen Nachricht zu geben, welche mir die wichtigſten zu ſeyn ſcheinen, wobey ich jedoch jedem Schriftſteller es überlaſſe, wegen der von ihm bekanntgemachten Entdeckungen Rede und Antwort zu geben.

Es bleibt mir beym Schluſſe dieſes Artikels nichts mehr übrig, als daß ich kürzlich von den vornehmſten unter dem Namen der Salze bekannten Salzarten rede, die ich in einer alphabetiſchen Ordnung ſetzen will.

Alembrothſalz. [v])

Sal Alembroth. Muriaticum alembrot *Bergmanni.* [w]) *Sel alembroth.* Salt alembroth. *Sale alembroth.*

Es iſt dieſes eine ſalzichte Subſtanz, welche aus ätzendem Sublimate und aus Salmiak, die zu gleichen Theilen oder auch in andern Verhältniſſen vermiſcht werden zuſammengeſetzt iſt. Die alten Chymiſten, und vorzüglich die Alchymiſten, bedienten ſich derſelben ſehr häufig als eines mächtigen Auflöſungsmittels aller Metalle, und

v) Nach Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 485.) ſollen einige auch die Glasgalle zuweilen ſo nennen.

w) Op. IV. 267.

und ſogar des Goldes. So viel iſt gewiß, daß der ätzende Sublimat und der Salmiak eine beſondre Wirkung auf einander haben x); daß ſich dieſe Salze wirklich mit einander verbinden, ohne ſich zu zerſetzen, und daß daraus ein ſalzartiges Gemiſche von einer beſondern Natur entſteht, welches in der That auf die metalliſchen Subſtanzen ſehr mächtig wirken kann: y) aber auch dieſes iſt gewiß, daß die Alchymiſten, welche einen ſo häufigen Gebrauch von dieſem berüchtigten Auflöſungsmittel gemacht haben, von der richtigen Beurtheilung desjenigen weit entfernt waren, was bey den Arbeiten, wo ſie ſelbiges wirken ließen, vorgieng. Man kann ſicher behaupten, daß es unter den alten Alchymiſten, wenigſtens wenn man ſie nach den häufigen neuern Alchymiſten beurtheilt, ſehr viele gab, welche vorgaben, daß ſie mit dem Alembrothſalze und mit verſchiedenen andern ſolchen Auflöſungsmitteln Wunderdinge hervorbringen könnten, ohne daß ſie auch nur die gemeinſten und erſten Begriffe von der Natur des Sublimats und des Salmiaks hatten. Da alles das, was durch die Hände der Alchymiſten geht, die prächtigſten Namen bekömmt, ſo haben ſie auch das Salzgemiſche, wovon hier die Rede iſt, das Salz der Kunſt, das Salz der Weißheit oder der Wiſſenſchaft genannt. z)

Alpen-

x) S. oben S. 72. 91. Anm. b.

y) Schichtweiſe mit einem dritten Theile Silber in einen Schmelztiegel eingeſetzt, ſoll es auf dem trocknen Wege das Silber auflöſen (Junker Conſp. I. 995. Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. 14. §. 16. no. 7.) Auch ſoll es auf beyden Wegen das Gold angreifen. (Ebend. a. a. O. Cap. 26. §. 12. 3.) Wahrſcheinlicher Weiſe wirkt hierbey die in dem Sublimate befindliche dephlogiſticirte Salzſäure.

z) Nach Wallerius (a. a. O.) ſoll das mit Alembrothſalz verſetzte Scheidewaſſer zu derjenigen Auflöſung des Goldes genommen werden, mit welcher man die ſogenannte griechiſche Vergoldung macht, wenn man nämlich in dieſe bis zur Dicke eines Oeles abgerauchte Auflöſung einen Silberdraht hineintaucht, und denſelben hierauf ausglüet. Man

könnte

Alpenſalz.

Sal alpinum. Sel d'alpes. Salt of Alps. *Sale d'alpi.*

Dieſes iſt ein natürliches Bitterſalz (vitriolgeſäuerte Bittererde) welches man in den Klüften der ſchweizeriſchen Alpen ausgewittert findet. L.

Amberſalz.

Sal Ambrae griſeae. *Sel d'ambre gris.* Salt of amber'griſe. *Sale d'ambra grigia.*

Verſchiedene Chymiſten, z. B. Grimm, (Eph. Nat. Cur. Dec. II. ann. 1. p. 405.) Neumann, (Chym. Med. B. II. S. 321.) verſichern bey der trockenen Deſtillirung des grauen Ambers nebſt einem ſauren Geiſte auch etwas weniges feſtes ſaures Salz erhalten zu haben. Wiewohl nun andere, z. B. Brown (Phil. Tranſ. no. 430.) und Kriele, (Hiſt. de l'Acad. des Sc. de Berl. 1763. p. 126.) bloß eine ſäuerliche Feuchtigkeit und kein feſtes Salz erhalten haben, ſo iſt doch der Mangel eines dergleichen ſauren Salzes in dem grauen Amber dadurch noch nicht erwieſen, zumal da in Herrn Kriele Zerlegung dieſer Subſtanz die Fugen der Deſtillirgefäße mit einem ſo rißvollen Klebewerke verwahrt waren, daß ſelbſt viel Oel dadurch verflog. Von der Natur dieſes höchſt ſeltenen ſauren Salzes hat man übrigens noch ganz und gar keine Kenntniß. Gemeiniglich hält man dafür, daß dieſes Salz dem Bernſteinſalze gleich komme. S. Weigel Grundr. §. 839.) Man ſehe auch Th. I. S. 296. f. L.

könnte übrigens vielleicht alle metallhaltige Salmiakſalze, die aus einer mit Salzſäure verbundenen metalliſchen Subſtanz und aus gemeinen Salmiak beſtehen, Alembrothſalze nennen, und ſie nur mit dem Beynamen des Metalles von einander unterſcheiden, welches ſie bey ſich führen. S. Th. III. S. 407. ingl. oben S. 196. Anm. m).

Ammoniakalſalze.

Salia ammoniacalia. *Sels ammoniacaux.* Ammoniacal Salts. *Sali ammoniacali.*

Man giebt dieſen Namen überhaupt allen den Neutral- oder Mittelſalzen, welche aus irgend einer Säure und aus einem bis zur Sättigung mit ſelbiger vereinigten flüchtigen Alkali beſtehen.[a])

Arſenikalſalz, Arſenikalmittelſalz.

Sal medium ſ. neutrum arſenicale. Arſenicale potaſſinatum. *Sel arſénical; Sel neutre arſenical. Arſeniate de potaſſe.* Neutral arſenical ſalt. *Sale arſenicale neutro vegetabile.*

Dieſes Salz iſt eine bis zum Puncte der Sättigung gemachte Verbindung des Arſeniks mit einem feuerbeſtändigen (vegetabiliſchen) Alkali.[b]) Ich habe die Chymiſten dieſe ſalzartige Verbindung zuerſt kennen gelehrt, und in zweyen in der Sammlung der Schriften von der pariſer Akademie auf die Jahre 1745 und 1748 gedruckten Abhandlungen die Eigenſchaften derſelben darzuthun angefangen.

a) Bey dem Vermiſchen oder Zuſammenreiben mit ungelöſchtem Kalche, reiner Bittererde, Kalchwaſſer, oder feuerbeſtändigen Laugenſalzauflöſungen geben dieſe Salze einen alkaliſch flüchtigen Geruch und im Deſtilliren einen dergleichen Spiritus von ſich.

b) Nach Herrn Bergmann heißt daſſelbe auch Alkali vegetabile arſenicatum. Ich habe es Th. I. S. 390. Arſenikweinſtein genannt; indeſſen hat dieſer Name ſeine Unbequemlichkeiten, und ſcheint ſich beſſer für die Verbindung der Weinſteinſäure mit dem Arſenikkönig zu ſchicken. Man kann dieſes Salz demnach paſſender arſenikſaures oder arſenikſäurehaltiges Weinſteinſalz, oder mit Herrn Weigel (Grundr. der Chem. §. 907.) Weinſteinarſenik nennen. Arſenikſaure Pottaſche wird jetzt gleichfalls zu ſagen beliebt.

gen. Die Art und Weiſe, wie man dieſes Salz bereitet, beſteht darinne, daß man gleiche Theile von ſehr weißem kryſtalliniſchen Arſenik und gereinigten Salpeter mit einander vermiſcht, und dieſes Gemenge aus einer Retorte bey einem nach und nach verſtärkten Feuer ſo lange deſtilliret, bis endlich die ganze Retorte glüet, und keine ſalpeterſauren Dämpfe mehr aufſteigen. Es bleibt in der Retorte eine geſchmolzene, weiſſe, dichte und feuerbeſtändige salzartige Maſſe, welche man in warmen Waſſer auflöſen, durchſeihen, abrauchen und kryſtalliſiren muß. Man erhält ſchöne viereckige priſmatiſche Kryſtallen, deren Endſpitzen eine ebenfalls vierſeitige Pyramide vorſtellen, und deren Flächen und Winkel den Flächen und Winkeln des Priſma entſprechen. [c])

Der Arſenik hat bekanntermaßen die Eigenſchaft, den Salpeter zu zerſetzen, und die Säure deſſelben ſehr leicht zu entbinden. [d]) Allein er verbindet ſich auch zu gleicher Zeit mit dem Alkali dieſes Salzes, und ſättiget es vollkommen nach Art einer Säure dergeſtalt, daß das neue Salz, welches bey dieſer Operation falls ſie recht angeſtellt worden iſt, entſteht, vollkommen mittelſalzicht oder neutral

c) Dieſe Kryſtallen ſind meiſtens gegen ſechs Linien lang, und haben eine mattweiſſe Farbe. In der Geſtalt zeigen ſie noch mannichfaltige Verſchiedenheiten, die vom zweyten Anſchuſſe ſind, zum Theil viereckige Platten, zum Theil ſehen ſie wie geſchliffene Diamante aus; und im dritten Anſchuſſe liegen zwiſchen den viereckigen Plättchen zuweilen auch dreyeckige Plättchen und eingemengte Nadeln. (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 276 f.)

d) Die Säure, welche er entbindet, iſt eine phlogiſticirte Salpeterſäure; wie denn auch Prieſtley bey Anſtellung dieſes Verſuches in der pneumatiſch-chymiſchen Geräthſchaft ein wirkliches Salpetergas erhielt. (S. deſſen Verſ. u. Beob. Th. II. S. 87.) Vielleicht ließe ſich auch durch die ähnliche Behandlung des Arſeniks mit lebensluſthaltigem Digeſtivſalze (*Muriate oxygène de potaſſe*) ein ähnliches Arſenikmittelſalz in Deſtillirgefäßen erhalten.

tral iſt, und gar keine Anzeigen von einer alkaliſchen Beſchaffenheit giebt.[e]) Es iſt unendlich auflöslicher im Waſſer als der reine Arſenik, und löſet ſich auch in warmen Waſſer häufiger als in kaltem auf.

Wenn man dieſes Salz ins Feuer bringt, ſo ſchmelzt es leicht, und bleibt in einem ſo ruhigen und durchſichtigen Fluſſe, wie ein Glas, ohne laugenſalzicht zu werden, und ohne daß ſich irgend ein Theil von Arſenik ſublimirt, woferne es nur im geringſten nicht mit einer brennbaren Materie in Berührung kömmt. Denn das Brennbare zerſetzt ſelbiges mit der größten Leichtigkeit, indem ſich ſelbiges mit dem Arſenik vereiniget, und ihn von dem Alkali hinwegnimmt und ſcheidet. Keine reine Mineralſäure kann dieſes Salz zerlegen, weil der Arſenik wahrſcheinlicher Weiſe eine größere Verwandſchaft mit dem feuerbeſtändigen Alkali als die Säuren hat. Wenn aber eben dieſe Säuren mit metalliſchen Materien vereiniget ſind, ſo zerſetzen ſie das Arſenikalmittelſalz ſelbſt auf dem naſſen Wege ohne Schwierigkeit, dergeſtalt, daß die Auflöſung dieſes Salzes bey ihrer Vermiſchung mit den Auflöſungen der Metalle einen Niederſchlag in ſelbigen veranlaßt, welcher aus dem Arſenik und aus dem zugleich mit ihm gefällten Metalle beſteht, dahingegen auf der andern Seite die Säure der metalliſchen Auflöſung ſich mit dem Alkali des Arſenikalſalzes verbindet, und mit ihm ein andres Neutralſalz hervorbringt. Es ſind dieſes folglich ſolche wechſelſeitige Zerſetzungen, bey denen zwey Trennungen und zwey neue Verbindungen vorgehen.[f])

Der

e) Es verändert die blaue Farbe des Veilchenſyrups nicht, und brauſet weder mit Säuren noch mit Alkalien; an der Luft zerfällt und zerfließt es nicht.

f) Das vegetabiliſche Arſenikalmittelſalz des Herrn Macquer, von welchem hier die Rede iſt, fällt die Gold- Hornbley- und ätzende Sublimatauflöſung nicht; die Platinaauflöſung gelb; den Silberſalpeter purpurfarben oder dunkelbraunroth; den Queckſilberſalpeter weiß und gelb gemiſcht; den Kupfervitriol ſeladon-

Der Nutzen des Arſenikalſalzes iſt noch nicht genug beſtimmt. Indeſſen iſt es glaublich, daß man dieſes Salz, in welchem, wie aus ſeinen obgedachten Eigenſchaften zu erhellen ſcheint, der Arſenik mit dem feuerbeſtändigen Alkali ziemlich feſt verbunden iſt, mit Nutzen anwenden könnte: 1) zur Bereitung des Arſenikkönigs;[g]) 2) zur bequemen Verbindung des Arſeniks mit den metalliſchen Subſtanzen;[h]) 3) zur Zuſammenſetzung verſchiedener Kryſtallgläſer und andrer Maſſen;[i]) und 4) da die ätzendſten Mineralſäuren, wenn ſie bis zum Punkte der Sättigung mit Alkalien verbunden werden, ſehr milde Mittelſalze erzeugen, ſo könnte man in die Verſuchung gerathen zu glauben, daß der mit einem feuerbeſtändigen Alkali völlig geſättigte Arſenik, ſo wie er es in dem Arſenikalmittelſalz iſt, ebenfalls ein ſehr mildes Salz geben könnte, welches vielleicht große Kräfte in der Heilkunſt beſäße. Allein der bloße Name des Arſeniks iſt, und zwar billig, ſo ſchaudervoll, daß es kaum zu glauben ſteht, daß man jemals werde auf den Einfall kommen, mit

ſeladongrün; die Grünſpankryſtallen gelbgrün; den Bleyvitriol, Bleyſalpeter und Bleyzucker weiß; die Zinnauflöſung und Zinnbutter weiß; den Eiſenvitriol nach Herrn **Macquer** (a. a. O.) ſchwärzlichgrün, nach de **Morveau** (Anf. der Ch. Th. II. S. 239.) weiß; den Eiſenſalpeter weiß oder weißgelblicht; daß Eiſenkochſalz grün; die Spießglasbutter, den Spießglasvitriol, den Wißmuthſalpeter weiß; die Zinkauflöſung durchſichtig weiß und gallertartig; den Kobaldſalpeter auch weiß; die ſympathetiſche Dinte blaßroſenroth; die Farbe der Kupferſalpeter- und Kupferſalzauflöſung aber verändert es in eine weißlichtbläulichte Farbe, ohne einen Niederſchlag zu machen.

g) Mit Kohlengeſtiebe vermiſcht giebt es durch Sublimiren wirklichen Arſenikkönig.

h) Vorzüglich bey der Bereitung des weiſſen Kupfers. (S. Herrn **Weigels** Anm. zu de **Morveau** a. a. O. Th. II. S. 218.)

i) Auch für die Färbekunſt ſoll es nützlich ſeyn.

mit einem Salze von dieſer Art eine Probe zu machen. Es würde wenigſtens ſehr nöthig ſeyn, daß, wenn jemand dieſen Einfall hätte, er vorher durch ſehr zahlreiche und ſehr lange an Thieren gemachte Verſuche von den Wirkungen deſſelben wohl unterrichtet worden wäre.*)

Zuſätze des Ueberſetzers.

Herr Scheele, deſſen Scharfſinne und Beobachtungsgeiſte die Chymie auſſer einer Menge der wichtigſten Entdeckungen auch die Entdeckung der reinen Arſenikſäure (ſ. Th. I. S. 391 ff.) ſchuldig iſt, hat Macquers vegetabiliſches Arſenikalmittelſalz nicht nur durch die vermittelſt der gedachten Säure auf dem trockenen Wege bewirkte Zerlegung des Salpeters, Digeſtivſalzes und vitrioliſirten Weinſteins, ſondern auch geradezu durch die Sättigung dieſer Säure mit Gewächslaugenſalze bereitet. (S. Th. I. S. 396.) Dieſes auf die letztere Weiſe verfertigte Arſenikalmittelſalz änderte die Lackmustinctur nicht, färbte aber den Veilchenſyrup grün; wenn es hingegen mit Säure ſo weit überſättiget wurde, daß es den Veilchenſyrup unverändert ließ und wie Macquers vegetabiliſches Arſenikalmittelſalz anſchoß, ſo röthete es die Lackmustinctur. In verklebtem Tiegel ließ es ſich ohne Zerſetzung eine Stunde lang glüen, wobey der Tiegel mit einer Glaſur überzogen ward; der Rückſtand des geglüeten Salzes

*) Der Herr de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 216.) gab einem Hunde ein Quentchen davon ein, und bemerkte, daß dieſes Thier davon ausgezehrt und gelähmt, aber erſt nach Verlauf eines Monats getödtet wurde. Der Magen des Thiers war nicht zufreſſen. Es wirkte alſo, als ein langſames Gift, ſo lange die Arſenikſäure vielleicht gebunden war, gar nicht, ſondern ſo wie dieſelbe ſich durch die Anziehung des thieriſchen Brennbaren nach und nach wieder zu weiſſem Arſenik reducirte. Herr de Morveau fand, daß dieſes Salz auch fäulungswidrig war. (S. Th. II. S. 246.)

Salzes aber gab nach ſeiner Auflöſung im Waſſer durch Abrauchen und Anſchießen die nämlichen Kryſtallen wieder, die das mit Arſenikſäure etwas überſetzte Gewächslaugenſalz zu geben pflegt. Mit einem achten Theile Kohlenſtaub genau vermiſcht und deſtillirt geräth es bey dem Glüen der Retorte ins Sieden, und giebt mit Hinterlaſſung eines ſchwarzen laugenſalzichten Rückſtandes durch Sublimiren einen Arſenikkönig. Durch das Kalchwaſſer wird dieſes Salz ſogleich zerſetzt; ſein alkaliſcher Grundtheil wird frey und ſein arſenikſaurer verbindet ſich mit dem Kalche. Herr Bergmann (Op. III. 362.) glaubt, daß auch die Schwer- und Bitterſalzerde eine ähnliche Zerſetzung bewirken dürften. Die Säuren ſchlagen aus der Auflöſung deſſelben keinen weißen Arſenik nieder, weil es in der That dergleichen nicht, ſondern nur eine reine Arſenikſäure enthält; indeſſen entreißen die Vitriol-, Salpeter- und Salzſäure der Arſenikſäure doch wirklich das Gewächslaugenſalz und die Weinſteinſäure zerſetzt, ſo wie alle gewächslaugenſalzhaltige Mittelſalze auch dieſes Arſenikaliſche. (Bergmann Op. III. 385. ſq.) In dem auflöslichen gelben Niederſchlage, den es mit der Platinaauflöſung giebt, iſt keine Spur von Arſenikſäure enthalten. Das aus der Salpeterſäure mit dieſem Salze gefällte Silber hingegen enthält dergleichen wirklich, und iſt nicht nur in dem ätzenden Salmiakgeiſte auflöslich, ſondern wird auch durch Digeriren mit Salzgeiſt in Hornſilber verwandelt und von der Arſenikſäure geſchieden. (Scheele vom Arſenik u. ſ. Säure §. 24.) Auf dem trockenen Wege und auf Kohlen läßt ſich die Arſenikſäure etwas ſchwer und nur dann, wenn man die Entzündung der Kohlen durch den Wind eines Blaſebalges unterhält, als Arſenik aus ſelbigem verflüchtigen. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 227.) Die Auflöſungen des Kupfers in Säuren ſchlägt Scheelens vegetabiliſches arſenikaliſches Mittelſalz blau nieder. Der ausgeſüßte und abgetrocknete Niederſchlag fließt bey einer ſtundenlangen Schmelzung im verdeckten Tiegel, der ſich

hierbey

hierbey dunkelgelb glaſurt, zu einer braunen Schlacke, aus der ſich, wenn ſie mit Kienruße vermiſcht und in einer Retorte geglüet wurde, mit Reducirung des Kupfers ein ſchöner Arſenikkönig ſublimirte. Die aus allen Arten von Eiſenauflöſungen durch dieſes Salz gefällten Niederſchläge fließen bey ſtarker Hitze, riechen nach Arſenik uud werden zu einer ſchwarzen Schlacke, welche, mit Kohlenſtaube gemiſcht und gebrannt, viel Arſenik ausdampft und hernach vom Magnete gezogen wird. Die mit dieſem Salze aus allen Arten von Zinnauflöſungen erhaltenen Niederſchläge ſind ſehr ſchwerflüſſig, und geben mit Kohlenſtaube erhitzt in Sublimirgefäßen Arſenikkönig. Die Zinkniederſchläge, welche dieſes Salz verurſacht, ſehen weiß, fließen bey ſtarker Hitze in einer Retorte, und geben mit Kohlenſtaube ebenfalls Arſenikkönig. Die Kobaldniederſchläge ſehen roſenroth und fließen ſehr ſchwerlich im Tiegel zu einer dunkelblauen Schlacke. Den Nickel fällt das arſenicirte Gewächslaugenſalz aus den Säuren weißgrün. Den Braunſtein ſchlägt es ebenfalls aus ſeinen ſauren Auflöſungen nieder. Die Niederſchläge ſehen weiß, und ſchmelzen bey der ſtärkſten Hitze in gläſernen Gefäßen nicht, geben auch keinen Arſenik von ſich; wenn man ſie aber im Tiegel mit Kohlenſtaub vermiſcht glüet, ſo ſchmelzen ſie, dampfen Arſenikkönig aus und hinterlaſſen den Braunſtein. In einer halben Unze ſiedendem Weingeiſte löſen ſich nach Herrn Wenzels Verſuchen (v. d. Verw. S. 437.) neun Gran von dem vegetabiliſchen Arſenikmittelſalze auf, und die Auflöſung brennt mit einer lebhaften kniſternden grauen Flamme. Nach Herrn Scheelens Bemerkung zerſetzt auch dieſes arſenikaliſche Mittelſalz die Schwefelleber und die Seifen. L.

Mineraliſches Arſenikmittelſalz; arſenikſaure Sode, arſenikgeſäuertes Minerallaugenſalz.

Alkali

Alkali minerale arſenicatum. Arſenicale natratum. Soda arſenicata. *Sel neutre arſénical minéral, Arſenicate de ſoude.* Neutral arſenical ſalt with baſis of marine alkali. *Sale arſenicale neutro di baſe d'alcali minerale. Alcali minerale arſenicato.*

Herr Macquer (Mem. de Paris 1743. p. 35.) erhielt dieſes Mittelſalz aus dem durchſichtigen, an der Luft aber milchweiß und feuchtwerdenden Rückſtande der Deſtillirung eines Gemenges von gleichen Theilen des würflichten Salpeters und des weißen Arſeniks. Herr Scheele hingegen (a. a. O. §. 7.) erhielt es durch die Sättigung des mineraliſchen Laugenſalzes mit der reinen Arſenikſäure. Die Kryſtallen dieſes Salzes gleichen den Kryſtallen des vegetabiliſchen Arſenikmittelſalzes völlig, ſie verändern aber die Lackmustinctur nicht, hingegen den Veilchenſyrup färben ſie grün. Mit Arſenikſäure überſetzt kann dieſes Salz nicht zum Anſchießen gebracht werden, und zieht, wenn es bis zur vollkommnen Trockne abgedampft worden iſt, dennoch Feuchtigkeit aus der Luft an ſich. Ohne Zweifel gewährt auch der Rückbleibſel des mit dreymal ſo viel Arſenikſäure zerlegten Glauberſalzes (Scheele a. a. O. §. 9.) ein eben dergleichen Salz. Denn aus dem Rückbleibſel des auf ähnliche Weiſe behandelten und zerlegten Kochſalzes erhielt Herr Scheele (a. a. O. §. 11.) nach Abſcheidung des unzerlegt gebliebenen Kochſalzes durch Abdampfen der Auflöſung eine dicke ſaure Maſſe, die nach der Verdünnung mit Waſſer und nach dem Zuſatze von ſo viel Kreide, als zur Sättigung der überflüſſigen Säure nöthig war, ein völlig kryſtalliſirbares mineraliſches Arſenikalſalz darſtellte. Die Verhältniſſe dieſes Salzes ſind mit den Verhältniſſen des vegetabiliſchen einerley. Nur bemerkte Herr Macquer, (a. a. O.) daß es die Goldauflöſung, und zwar grünlich fällte; allein in de Morveau Verſu-

chen (a. a. O. Th. II. S. 223.) ſchlug ſelbiges das Gold metalliſchglänzend nieder. Herr de Morveau erhielt auch aus der mit Scheidewaſſer verſetzten und ſo lange, bis keine rothen Dämpfe mehr aufſtiegen, damit geſottenen mineraliſchen Arſenikleber. (*Oxide arſenical de ſoude.* S. Th. I. S. 389. Anm. *w*) durch Auflöſen des Rückſtandes und Abdampfung und Erkaltung der reinen Auflöſung Kryſtallen, die er für ein dem mineraliſchen Arſenikmittelſalze ähnliches Salz hält, die aber wohl ein aus Salpeterſäure, Mineralalkali und Arſenikſäure beſtehendes dreyfaches Salz ſeyn mochten, weil ſie auf Kohlen wie Knoblauch rochen und wie Salpeter verpufften, den Veilchenſyrup aber in ſeiner Farbe nicht veränderten. Von dem mineraliſchen Arſenikalmittelſalz löſeten ſich in Herrn Wenzels Verſuchen (a. a. O. S. 438.) nur vier Gran in einer halben Unze ſiedendem Weingeiſte auf. **L.**

Ammoniakaliſches Arſenikmittelſalz, arſenikſaures flüchtiges Alkali.

Alkali volatile arſenicatum. Arſenicale ammoniacum. *Sel neutre arſenico-ammoniacal. Arſeniate d'ammoniac.* Arſenical ammoniac Salt. *Sale ammoniaco arſenicale. Alcali volatile arſenicato.*

Auch dieſes Salz, welches man auch **Arſenikſalmiak** (Sal ammoniacum arſenicale) nennen kann, hat Herr Macquer (Mém. de Paris 1748. p. 45.) zuerſt bekannt gemacht. Er bereitete es aus weißem Arſenik und Salpeterſalmiak, die er nach einer ſorgfältigen Vermiſchung in gemäßigtem Feuer ſo lange mit einander deſtillirte, bis keine rothen Dämpfe mehr erſchienen, worauf er den Rückſtand mit Waſſer auflöſete und die durchgeſeihete Auflöſung abdampfte und kryſtalliſirte. Die Geſtalt der Kryſtallen kömmt mit der von den vorigen beyden Sal-

zen

zen ziemlich überein. Herr Scheele (a. a. O. §. 8.) bereitete dieſes Salz geradezu durch die Sättigung des flüchtigen Alkali. Es verändert die Lackmustinctur nicht, färbt aber den Veilchenſyrup grün. In gelinder Wärme wird es mattweiß, und läßt etwas flüchtiges Alkali fahren. Mit Arſenikſäure überſättigt liefert es langſtralichte ſaure zerfließbare Kryſtallen. In Deſtillirgefäßen wird es nicht nur ſelbſt in ſeine Beſtandtheile zerlegt, ſondern auch das flüchtige Alkali ſelbſt zum Theil zerſetzt; denn man bekömmt, außer einem Antheile von flüſſigem oder äzendem flüchtigen Alkali, aus dem in Fluß gekommenen Salze, durch die Verbindung des brennbaren Beſtandtheiles von dem übrigen flüchtigen Alkali mit der Arſenikſäure einen weißen Arſenik, ferner eine Art von phlogiſticirter Luft, dergleichen auch das flüchtige Alkali bey ſeiner Zerſetzung durch Braunſtein u. ſ. w. liefert, und im Rückſtande ein weißes Pulver, welches noch reine Arſenikſäure iſt. Es erhellet auch aus dieſen Verſuchen, daß der Arſenikſalmiak ſich, ſo wie verſchiedene andre Ammoniakalſalze, (ſ. Th. I. S. 312. Anm. *)) nicht ſublimiren laſſe. Die alkaliſchen Salze und der Kalch, welche alle Ammoniakalſalze zerſtören, treiben auch aus dem Arſenikſalmiak das flüchtige Alkali aus, ſo wie das Brennbare, wenn man gedachtes Salz mit ſelbigem in Sublimirgefäßen bearbeitet, einen Arſenikkönig giebt. Nach de Morveau (a. a. O. Th. II.) fällt das ammoniakaliſche Arſenikſalz die Platinaauflöſung goldgelbglänzend kryſtalliniſch, (S. 225.) die Silberauflöſung violettblau, (S. 227.) und die Zinkauflöſungen, wie Herr Macquer anmerkte, gar nicht. Seine Verhältniſſe gegen die übrigen metalliſchen Salze ſind mit denen von dem vegetabiliſchen Arſenikmittelſalze die nämlichen. De Laſſone Arſenikſalmiak (ſ. Mem. de Par. 1775.) iſt die in würflichte, auch andre Kryſtallen gebrachte Auflöſung des Arſenikkönigs oder des weißen Arſeniks in dem äzenden Salmiakſpiritus, alſo mehr eine flüchtige Arſenikleber. S. Th. I. S. 389. Anm. *) L.

Kalcharſenikſalz, arſenikſaurer Kalch.

Calx arſenicata. Arſenicale calcareum. *Sel arſenical à baſe de terre calcaire. Arſeniate de chaux.* Calcareous arſenical Salt. *Sale arſenicale calcareo.*

Man kann dieſes Salz dadurch erhalten, daß man 1) das Kalchwaſſer mit Arſenikſäure fällt, den Niederſchlag durch mehr hinzugegoſſene Arſenikſäure auflöſet und die Auflöſung abdampft. Man erhält kleine Kryſtallen, aus deren Auflöſung die Vitriolſäure einen Gyps fällt. 2) Bekömmt man ein dergleichen kryſtalliniſches Salz durch die Auflöſung der Kreide in verdünnter Arſenikſäure. 3) Durch die Zerlegung der Auflöſung des Kalchſalpeters, Kalchkochſalzes und Kalcheſſigſalzes, die ſich zwar nicht mit Herrn Macquers Arſenikmittelſalzen, wohl aber mit Herrn Scheelens Arſenikmittelſalzen erhalten läßt. Der Niederſchlag, den man bekömmt, löſet ſich im Waſſer nicht, aber wohl in Säuren auf, fließt im Decktiegel mit zurückgehaltener Säure, und giebt bey zugeſetztem Kohlengeſtiebe mit Hinterlaſſung der nicht völlig von der Säure freyen und mit Kohle vermiſchten Kalcherde durch Sublimiren einen Arſenikkönig. Ohne Zweifel würde auch 4) der mit Kalchſalpeter deſtillirte Arſenik einen Rückſtand geben, der ein Kalcharſenikſalz lieferte. Vielleicht auch das lebensluſthaltige Kalchkochſalz (Muriate oxygène de chaux.)

Außer der Vitriolſäure kann der arſenikſaure Kalch auch durch die Zucker- oder Sauerkleeſalzſäure, Weinſteinſäure, Bernſteinſäure, Phosphorſäure, Milchzuckerſäure, vielleicht auch durch die Salpeter- Salz- Fett- und Flußſpathſäure auf dem naſſen Wege, und auf dem trocknen, wie es ſcheint, durch die Phosphor- und Boraxſäure zerſetzt werden (Bergmann Op. III. 393 ſq. tab. II. no. 43.)

Bitterſalzerdichtes Arſenikſalz; Bitterarſenikſalz, arſenikſaure Bittererde.

Magneſia arſenicata. Arſenicale magneſiacum. *Sel arſénical à baſe de Magnéſie. Arſeniate de magneſie.* Arſenical Salt of magneſia. *Magneſia arſenicata. Sale arſenicale di baſe di magneſia.*

Herr Scheele erhielt aus der Arſenikſäure und Bitterſalzerde nur eine gallertartige Salzmaſſe, (ſ. Th, I. S. 396.) und konnte vermittelſt ſeiner arſenikaliſchen Mittelſalze die Bitterſalzerde auch aus der Vitriol-, Salpeter-, Salz- und Eſſigſäure fällen. Die Niederſchläge verhielten ſich, bey gleicher Behandlung, wie der auf ähnliche Weiſe gefällte Kalch. Herr Bergmann (de magneſ. §. 9.) fand die aus Bitterſalzerde und Arſenikſäure entſtandene ſalzartige Subſtanz im Waſſer ſehr ſchwer-, mit mehr hinzugeſetzter Arſenikſäure endlich doch auflöslich, aber nur gummicht und nicht kryſtalliſirbar. Als er aber dieſe Salzmaſſe, die bey der vollkommenen Sättigung unauflöslich und bey der Ueberſättigung mit Säure unanſchießbar iſt, in der Eſſigſäure, Salpeterſäure, Salzſäure oder auch in der Ameiſenſäure auflöſete, ſo ſchoß ſie, ohne ſich zu zerſetzen, bey einer langſamen Abrauchung zu ſchönen ſäulenförmigen Kryſtallen an, die aus einem gemeinſchaftlichen Mittelpuncte nach Art der Sonnenſtralen ausgiengen. [k])

 Eben

k) Herr de Morveau (Opuſc. chym. et phyſ. de M. *Bergmann* I. 413 ſq.) zweifelt, ob eine auf dieſe Weiſe kryſtalliſirte arſenikſaure Bittererde ganz rein von aller Beymiſchung der Säure ſey, welche zur Auflöſung der unanſchießbaren Salzmaſſe angewendet worden war. Das verdient denn freylich noch geprüft zu werden. Aber ohne Beyſpiele iſt die Sache nicht, daß Salze ſich in Säuren auflöſen und daraus ohne Zerſetzung wieder anſchießen. Das thut z. B. der Gyps dem

Eben dergleichen Kryſtallen erhielt derſelbe aus der Zerſetzung des bitterſalzerdichten Eſſigſalzes durch die Arſenikſäure. Dieſe Kryſtallen verlieren ihre Durchſichtigkeit, wenn ſie lange Zeit in der Wärme liegen, und werden weiß. Durch die Flußſpath-, Zucker-, Phosphor- und Vitriolſäure, vielleicht auch durch die Fettſäure (Bergmann Op. III. tab. 2. no. 31.) wird dieſes Bitterarſenikſalz zerlegt; mit der Weinſteinſäure aber macht es ein dreyfach zuſammengeſetztes Salz, und im Feuer wird es, ohne zugeſetztes Brennbares, mit dem es einen Arſenikkönig liefert, nicht zerſtört. L.

Thonerdichtes Arſenikſalz; Arſenikalaun, arſenikſaurer Thon, arſenikgeſäuerte Alaunerde.

Argilla arſenicata. Arſenicale argillatum. *Sel arſenical à baſe de terre argilleuſe. Arſeniate d'aluminé* ou *d'argille.* Arſenical ſalt with baſis of argillaceous earth. Arſenical alum. *Sale arſenicale argilloſo.*

S. hiervon Th. I. S. 396. Die arſenikaliſchen Mittelſalze des Hrn. Scheele fällen auch die Auflöſungen des gemeinen, des ſalpetrichten und des ſalzſäurehaltigen Alauns. Der Niederſchlag zeigt mit dem kalchichten Niederſchlage bey gleicher Prüfung auch gleiche Eigenſchaften. Man kann auch dieſes Salz, deſſen Eigenſchaften noch nicht näher unterſucht worden ſind, durch die Zerlegung des eſſiggeſäuerten Thons erhalten (Bergmann Op. III. 395. L.

Schwer-

den man in verdünnter Salpeter- oder Salzſäure aufgelöſet hat und wieder anſchießen läßt. (Baume' erl. Exp. I. 411. 427.) Eben das gilt vom Aetzqueckſilber. (Baume' a. a. O. II. 482. f.

Schwererdichtes Arſenikmittelſalz; arſenikſaure Schwererde.

Terra ponderoſa arſenicata. Arſenicale barytatum. *Sel arſenical à baſe de terre pondereuſe. Arſeniate de baryte.* Arſenical ſalt of barytes. *Sale arſenicale di baſe di terra peſante.*

Man erhält die Verbindung der Schwererde mit der Arſenikſäure entweder durch die bis zur Sättigung gemachte Auflöſung, oder durch die Fällung der Auflöſung dieſer Erde in der Salpeter-, Salz- oder Eſſigſäure vermittelſt der arſenikaliſchen Mittelſalze des Herrn Scheele. Aber die mit eſſigſaurer Schwererde vermiſchte Arſenikſäure macht ein dreyfaches Salz (Bergmann Op. III. 393.) Im Verhalten gegen das Waſſer, die Säuren und das Brennbare gleicht die arſenikſaure Schwererde dem auf gleiche Art gefällten arſenikgeſäuerten Kalche. Sie iſt äußerſt ſchwerauflöslich. Die Vitriolſäure raubt ihr die Schwererde. L.

Metalliſche Arſenikſalze.

Salia metallica arſenicata. Arſenicalia metallica. *Sel arſénical à baſe de metaux. Arſeniates de metaux.* Metallic arſenical ſalts. *Sali arſenicali metallici.*

Mit dem metalliſchen Golde und mit der metalliſchen Platina hat man noch keine Verbindung der Arſenikſäure bewerkſtelligen können, ſelbſt wenn man dieſe Säure mit Salpeter- oder Salzſäure ſchärfte. Aus der Goldauflöſung, mit welcher die Arſenikſäure eingetrocknet und deſtillirt wird, treibt ſie zwar dephlogiſticirte Salzſäure über, und in der Retorte ſind hin und wieder rothe und gelbe Flecke, aber das Gold reducirt ſich, ohne ſich

 mit

mit der Arſenikſäure zu vermiſchen. Scopoli's Bemühungen durch vier und zwanzigmaliges Deſtilliren und Cohobiren der Gold- und der Platinaauflöſung über Arſenikkönig eine ſalzartige Verbindung der Arſenikſäure, als welche frey wird, mit dieſen Metallen zu bereiten, ſind oben Th. I. S. 382 ff. erzählt worden. Daß ſich der mit feuerbeſtändigen Laugenſalzen zu erhaltende Goldniederſchlag auch in der Arſenikſäure auflöſe, habe ich nach Bergmann oben Th. III. S. 251. Anm. a. angezeigt. Eben dieſes gilt von der Platina. (Bergmann Op. III. 451.) Man kennt aber weder das arſenikſaure Gold (Arſenicale auratum. *Arſeniate d'or*, Arſenical ſalt of Gold. *Sale arſenicale d'oro*) noch die arſenikſaure Platina (Arſenicale platinatum. *Arſeniate de platine.* Arſenical ſalt of platina. *Sale arſenicale di platina.*)

Die Verbindungen der übrigen Metalle mit der Arſenikſäure geſchehen entweder auf die bereits gedachte Art, wie Scopoli arbeitete, obgleich in wie weit die Erzeugniſſe der Arbeiten rein genug ſind, noch näher zu prüfen iſt, oder ſicherer und reiner durchs Fällen vermittelſt der arſenikaliſchen Mittelſalze, davon in dieſen Zuſätzen ſelbſt gehandelt worden iſt, oder durch das warme Digeriren mit zwey, drey bis vier Theilen Arſenikſäure, die mit Waſſer zu wiederholten Malen vermiſcht werden muß, und einem Theile Feilſpänen des Metalles, welches aufgelöſet werden ſoll. Von den Erfolgen, welche dieſe letztere Behandlung Herrn Scheelen gewährte, habe ich in dem Artikel Arſenikſäure gehandelt. Nur dieſes habe ich noch hinzuzufügen, daß der glaſichte Rückſtand des mit Arſenikſäure deſtillirten Silbers zu ſeiner zum Theil erfolgenden Auflöſung keine Arſenikſäure, ſondern nur Waſſer fordert; daß das mit Arſenik fixirte Queckſilber gelb ausſiehet, ſich in ſiedendem Waſſer gar nicht, in Salpeter- und Vitriolſäure nicht merklich, aber in Salzſäure ganz auflöſet; wie denn überhaupt die Arſenikſäure die Salzſäure in den Stand ſetzt Silber und Queckſilber aufzulöſen.

Die Auflöſung des arſenikſäurehaltigen verſüßten Queckſilbers gab Herrn Scheelen bey dem Deſtilliren ätzenden Sublimat, und im Rückbleibſel die Arſenikſäure. Die arſenikſaure Kupferauflöſung ſieht grün und ſetzt viel blauweiſſes Pulver ab. Die arſenikſaure Eiſenauflöſung giebt nur an der Luft, aber nicht in verſchloſſenen Gefäßen eine Gallerte S. Th. I. S. 400.) und die eſſigſaure Eiſenauflöſung wird bräunlich von der Arſenikſäure, ſo wie alle ſaure Eiſenauflöſungen durch die Vermiſchung mit irgend einer arſenikaliſchen Mittelſalzauflöſung, gefällt. Der aus der Salpeterſäure mit Arſenikſäure gefällte Wißmuthniederſchlag iſt ſehr ſchwerflüſſig, ſo wie der mit der Arſenikſäure verkalchte Wißmuth, fließt aber mit Kohlenſtaube ſo, daß er Arſenik ausdampft und ſich zu Wißmuth reducirt. Phlogiſticirter, d. i., weiſſer Braunſtein giebt nach einer ſättigenden Auflöſung mit der Arſenikſäure kleine Kryſtallen.

Mit der wäſſerichten Auflöſung des weiſſen Arſeniks erhielt Herr de Morveau durch Digeriren mit Kupferfeilſpänen eine weder durch Säuren noch durch Laugenſalze zerlegbare Auflöſung, aus welcher durch Abdampfen ſowohl als von freyen Stücken ein graulichtgelbes unbeſtimmtgeſtaltes Salz anſchoß, welches er **Kupferarſenik** (arſénic cuivreux) nennt. Auf eben die Art gab ihm das Eiſen eine gelbe Auflöſung, aus welcher kleine dunkelbraune halbkugelförmige Kryſtallen anſchoſſen, denen er den Namen eines **Eiſenarſeniks** (arſénic martial) beylegt. Eine ähnliche Zinkauflöſung lieferte ihm den von ihm ſo genannten **Zinkarſenik** (zinc arſénical), der würflicht anſchießt und nach der Verfliegung des Arſeniks auf Kohlen eine ſchwarze Materie zurückläßt. Der auf gleiche Weiſe von ihm gewonnene **Nickelarſenik** (Nickel arſénical) ſchlägt den ätzenden Sublimat nieder. Kupfer- und Queckſilberſalpeter mit weiſſem Arſenik deſtillirt gab ihm nach Austreibung aller rothen Dämpfe, jenes

eine grünliche Maſſe, dieſes einen in blaugelben Körnern erſcheinenden Queckſilberarſenik (arſénic mercuriel).

Endlich iſt auch hier noch der neuen grünen Farbe des Herrn Scheele (K. V. A. H. 1778. u. in Op. Vol. II. p. 90 ſq.) zu gedenken, deren Bereitung folgende iſt. Man löſet in einem kupfernen Keſſel über dem Feuer zwey Pfund blauen Vitriol in ſechs Pinten Waſſer, und in einem andern kupfernen Keſſel, der auch über dem Feuer ſteht, eilf Unzen weiſſen unverfälſchten gepülverten Arſenik und zwey Pfund trockne weiſſe Pottaſche in zwey Pinten Waſſer auf. Die letztere Auflöſung vermiſcht man ſodann, und zwar wegen des großen Aufbrauſens, in einem wenigſtens zwey Gallonen haltenden Gefäße unter beſtändigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel mit der Kupfervitriolauflöſung, läßt den Niederſchlag ſetzen, ſüßt ihn nach Abgießung der obenſtehenden hellen Lauge mit heiſſem Waſſer ab, ſeihet ihn endlich durch, und trocknet ihn, in kleinere Stücken vertheilt, bey mäßiger Wärme. Man erhält ohngefähr aus den in gedachter Menge genommenen Materien achtzehn und eine halbe Unze Farbe. L.

Benzoeſalz.

Sal Benzoinum. *Sel de Benjoin.* Salt of Beniamin or Benzoin. *Sale di Belzuino.*

So nennt man das weſentliche Salz des Benzoeharzes, von deſſen mannichfaltiger Gewinnung und beſondern Eigenſchaften, ingleichen von den, durch ſeine, als einer Säure, Verbindung mit erdichten und alkaliſchen Subſtanzen zu Neutral und Mittelſalzen, bereits Th. I. S. 433—443. gehandelt worden. Man ſ. auch oben S. 175. Daß ſich aus der Milchzuckerſäure in Sublimirgefäßen, ein, neben dem Bernſteinſalzgeruche, auch noch den Geruch von Benzoeſalze habender ſalziger Sublimat auftreiben laſſe, iſt, nach Scheelen, Th. IV. S. 269. ſo wie, daß das brennzliche Milchzuckeröl wie Benzoeſalz

zoeſalz rieche S. 268. und daß im Harne ein benzoeſaurer Salmiak ſey Th. III. S. 360. Anm. *f.* angeführt worden. Auch halten es thieriſche Steine. Aus der weiſſen Rinde des Birkenholzes gewann Herr Lowitz durch gelinde angebrachte Wärme weiſſe benzoeartige Flocken, die ſich jedoch noch nicht im Waſſer auflöſen ließen. (S. Crells Ann. 1788. I. 312 ff.) und im Peruaniſchen Balſam fand Lehmann (diſſ. de balſ. peruv. Lipſ. 1709. 4. p. 22.) wirkliches Benzoeſalz. Andre fanden es auch im Tolubalſam und Storax. Nach den neuern franzöſiſchen Chymiſten beſteht das Benzoeſalz aus einer unbekannten Grundlage (Radical benzoique) welche mit Lebensluft verbunden als eine Säure erſcheint. Lowitz benzoeartige Flocken der Birkenrinde könnten als diese Grundlage von Freunden dieſes Lehrgebäudes angeſehen werden. Nach deutſcher Chymiſten Grundſätzen dürfte die Benzoeſäure, wie alle Pflanzenſäuren, aus der allgemeinen Pflanzenſäure, die aber in einem, nach Zahlen noch nicht zu beſtimmenden Verhältniſſe mit Brennſtoff verbunden und reicher, wie es ſcheint, als jede andere davon iſt, beſtehen. Doch ließ es ſich durch Salpeterſäure nicht entbrennſtoffen. Was brennſtoffleere Salzſäure vermöge, weiß man nicht.

Bernſteinſalz (flüchtiges)

Sal (volatile) Succini. *Sel (volatil) de Succin.* Volatile ſalt of (yellow) amber. *Sale volatile di ſuccino.*

Es iſt dieſes eine ölhaltige, feſte, ſalzartige Materie, welche man aus dem Bernſteine durch Sublimiren oder auch durch Kryſtalliſiren erhält. Dieſe Subſtanz iſt eine Art von weſentlichem Salze, welches in glänzende Nadeln anſchießt, den Geruch von dem gereinigten Bernſteinöle hat, im Weingeiſte auflöslich iſt, und, ſo wie der gereinigte Bernſteingeiſt und das gereinigte Bern-

steinöl

ſteinöl, als ein krampfſtillendes Mittel in der Heilkunſt gebraucht wird.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Daß in dem Bernſteine ein beſonderes flüchtiges Salz enthalten ſey, wußte bereits Agricola, (de nat. foſſ. p. 599. edit. Baſ. 1657.) ohne jedoch ſeine Natur zu kennen, die wirklich von vielen verkannt worden iſt. Maur. Hoffmann (Act. Lab. ch. Altorf. p. 176. ed. 1719.) und Glaſer (chym. Wegweiſer, Jen. und Helmſt. 1696. 12. S. 383.) hielten es für ein flüchtigalkaliſches Salz; aber Barchhuſen, (Pyroſoph. Lugd. Bat. 1698. 4. p. 264.) Boulduc (Mém. de Par. 1699.) und Boerhaave (Elem. chem. T. II. proc. 87. no. 7.) erkannten es für ein wirkliches ſaures Salz, dergleichen es auch in der That iſt. Schon die langſtrahlichten und mit brenzlichtem Oele gelbgefärbten Kryſtallen, die bey der Deſtillirung des Bernſteines aufſteigen, haben, neben dem brenzlichten und eigenen bernſteinartigen, auch einen offenbar ſauren Geſchmack, und die wäßrige Feuchtigkeit, welche vor demſelben überzugehen pflegt, iſt ebenfalls ſauer, und gleicht in ihrem Geſchmack und Eigenſchaften, nach Scheelens Bemerkungen, (ſ. Bergmann zu Scheffers ch. Vorl. §. 68. Anm. 1.) dem Eſſige, muß aber mit dem eigentlichen Bernſteinſalze nicht verwechſelt werden. (Bergmann Op. III. 374.) Noch deutlicher aber wird die ſaure Eigenſchaft dieſes Salzes, wenn man ſelbiges von dem anhängenden brenzlichten Bernſteinöle reiniget. Man verrichtet dieſe Reinigung entweder wie Pott ſo, daß man das gedachte Salz im Waſſer auflöſet, und die wäßrige Auflöſung über Baumwolle (oder ſicherer und reinlicher durch Löſchpapier) durchſeihet, welche mit Bernſteinöle getränkt worden ſind, (Mém. de Berl. 1753. p. 51 ſq.) oder wie J. A. Cartheuſer, (Act. acad. elect. Mog. Tom. I. p. 281 ſq.) indem man das

Bernſteinſalz in einer zureichenden Menge Weingeiſt aufloſet, und die mit ſechsmal mehr Waſſer verdünnte Auflöſung durchſeihet; in beyden Fällen aber das Salz aus der durchgeſeiheten Auflöſung wieder anſchießen läßt; oder man ſublimirt dieſes Salz mit Kochſalze, (Stockar de Neuforn Tract. de Succin. Lugd. Bat. 1761. 8.) mit reinem Sande, (Scheffer a. a. O.) oder, welches noch beſſer iſt, mit reinem Thone. (Bergmann Anm. zu Scheffer a. a. O.)

Die reinen Kryſtallen des Bernſteinſalzes haben ein weiſſes glänzendes Anſehen und eine blättrige dreyeckig-prismatiſche Geſtalt. Die Endſpitzen ſind abgeſtumpft. Sie ſchmecken beträchtlich ſauer, ohne Schärfe herbe, röthen die Lackmustinctur und den Veilchenſaft, letztern jedoch nur ſchwach; brauſen, mit milden alkaliſchen Salzen und Erden, und liefern mit denſelben wirkliche Mittelſalze. Bey dem 50 Grade der Wärme nach Fahrenheit löſet in Spielmanns Verſuchen (Inſtitt. chem. §. 52 p. 54.) das Waſſer nur $\frac{1}{98}$, in Stockar de Neuforn Erfahrungen aber (a. a. O. S. 34.) bey dem 52 Grade nach Fahrenheit $\frac{1}{24}$, ſiedendes Waſſer aber die Hälfte ſeines Gewichts von dieſem Salze auf. Eine halbe Unze ſiedender Weingeiſt nimmt 177 Gran dieſes Salzes in ſich, läßt es aber auch hierauf nach dem Erkalten wieder zu Kryſtallen anſchießen. (Wenzel von der Verw. S. 436.) Die Auflöſung ſieht merklich gelb aus (de Morveau in Rozier l. c. XXVI. 463 ſqq.) Terpenthinöl nimmt von dieſem Salze nichts in ſich. Im Feuer iſt das Bernſteinſalz flüchtig, erfordert aber zu ſeiner Sublimirung eine ſtärkere Hitze als das milde flüchtige Alkali, da es denn mit einem weiſſen Rauche aufſteigt und im Halſe der Retorte in federförmigen oder zweigähnlichen Kryſtallen ſich anſetzt. In der Luftgeräthſchaft gab eine Unze dieſes Salzes, nach Scopoli, 545 Würfelzoll Luftſäure und brennbare Luft. Bey ſeiner

Verbren-

Verbrennung im Feuer ſoll es, wie Scheffer behauptet, etwas Erde zurücklaſſen. Vor dem Löthrohre ſchmelzt es in der äußerſten Flamme, und raucht, in der innern aber brennt es mit blauer Farbe weg, und hinterläßt auf dem Löffel nur wenig Kohle. (Bergmann Op. II. 467.) Es löſet ſich in der Eſſig-Salz- und Salpeterſäure mit Beyhülfe der Wärme, in der Vitriolſäure aber auch ohne dieſe Beyhülfe auf, verändert dieſe Säuren nicht, verwandelt auch die Salz- und die Salpeterſäure nicht in Königswaſſer, und wird ſelbſt von dieſen Säuren, wenn man es mit ihnen deſtillirt, nicht verändert, ſondern nur ſchöner weiß. Ob eine wiederholte Behandlung deſſelben mit der Salpeterſäure, oder mit brennſtoffleerer Salzſäure dieſes Salz ſo zerlegen könne, daß es Eſſigſäure von ſich gebe, iſt noch nicht unterſucht worden. Mit dem Salpeter verpufft es und verfliegt, und wenn man mehr davon als von dem Salpeter nimmt, ſo iſt der Rückſtand des verpufften Gemenges alkaliſirter Salpeter. Vielleicht zerſetzt es ihn auch in Deſtillirgefäßen. Denn Pott ſahe rothe Dämpfe aufſteigen; aber den Rückſtand konnte er nicht prüfen, weil die Gefäße zerſchlagen wurden. Aus dem Salmiake treibt es nach Stockar de Neuforn (a. a. O.) auf dem trocknen Wege die Salzſäure aus, ſublimirt ſich aber eher als der rückſtändige unzerlegte Salmiak, mit dem es in keine Verbindung tritt. Das Kochſalz zerlegt es, wenn man es mit ſelbigem vermengt und ſublimirt, nicht, giebt ihm aber eine braunere Farbe. Es ſchlägt die Kalcherde aus der Eſſigſäure; auch zerlegt es den Bleyzucker, doch ſo, daß der Niederſchlag kein Hornbley iſt; hingegen den Bleyſalpeter und das Bleykochſalz oder die Hornbleyauflöſung zerſetzt es nicht. Eben dieſes gilt von dem Silber- und Queckſilberſalpeter (de Morveau a. a. O.) Mit Kohlenſtaube und feuerbeſtändigem Alkali geröſtet, giebt es keine Schwefelleber. Und bey der Vermiſchung mit Scheidewaſſer kein Königswaſſer.

Schon aus dieſen bisher erzählten Eigenſchaften erhellet es zur Gnüge, daß diejenigen Chymiſten ungemein geirret haben, welche dieſes Salz mit der Vitriol-, Salpeter oder Salzſäure für einerley hielten, und es müſſen alſo in den Verſuchen des Herrn Bourdelin, welcher nach der Verpuffung des Bernſteines mit Salpeter aus dem Rückſtande etwas erhielt, welches wie Kochſalz ſchmeckte, auf Kohlen kniſterte, würflicht anſchoß, mit Vitriolſäure graue Dämpfe gab und das Silber und Queckſilber aus der Salpeterſäure niederſchlug, und hieraus ſchloß, daß die Säure des Bernſteines eine Salzſäure ſey, (ſ. Mém. de Paris 1742.) ohne Zweifel, wie auch unſer Verfaſſer (Th. I. S. 302.) vermuthet, einige zufällige Unrichtigkeiten vorgefallen ſeyn.

Das Bernſteinſalz wird im Großen in Königsberg aus den kleinen Abgängen des verarbeiteten Bernſteines durch Deſtilliren gewonnen. Es iſt aber, weil man aus einem Pfunde Bernſtein ohngefähr eine halbe Unze dieſes Salzes erhält, ſehr theuer. Aus dieſem Grunde wird es demnach ſehr oft, und zwar, wie Pott (a. a. O.) bereits angemerket hat, mit Zucker, Weinſtein, Salmiak, Hirſchhornſalze, Vitriolſäure verfälſcht und mit Bernſteinöle angemacht. Man kann aber dieſe Verfälſchungen ohne viele Schwierigkeiten entdecken, wenn man etwas von dem zu prüfenden Bernſteinſalze 1) auf einem reinen ſilbernen Löffel ſtark erhitzet, da denn das ächte bis auf einen ſehr geringen Theil einer von Oele herrührenden Kohle, die, je reiner das Salz vom Oele iſt, deſto geringer iſt, völlig verfliegt, das mit Zucker oder Weinſtein verfälſchte hingegen ſehr viel von einer ſchwammichten Kohle hinterläßt; 2) das Bernſteinſalz mit ungelöſchtem Kalche oder mit feuerbeſtändigen Alkalien abreibt, da denn der entſtehende flüchtig alkaliſche Geruch den beygemiſchten Salmiak offenbaret; 3) wenn man etwas von dem Salze mit einer Säure vermiſcht und hieben Achtung giebt, ob ſelbiges mit der Säure brauſet, da denn das Aufbrau-

ſen die Gegenwart des freyen flüchtigen alkaliſchen Hirſchhornſalzes zeigen würde; wenn man endlich 4) die Auflöſung dieſes Salzes mit der Auflöſung des Bleyſalpeters und Bleykochſalzes vermiſcht, als welche das ächte Salz nicht fällt, das unächte vitriolſäurehaltige hingegen zu einem wahren Bleyvitriole niederſchlägt. (S. auch Hahnemann zu Demachy Tab. II. 84.

Was die Verbindungen des ächten ſauren Bernſteinſalzes mit den alkaliſchſalzichten, erdichten und metalliſchen Subſtanzen anbetrifft, ſo ſind folgende davon bekannt, aber freylich noch nicht vollkommen unterſucht worden.

1) Das **vegetabiliſche Bernſteinmittelſalz (Bernſteinweinſtein)** oder das mit Bernſteinſäure geſättigte feuerbeſtändige Gewächslaugenſalz (**bernſteinſaure, bernſteingeſäuerte Pottaſche.** (Tartarus ſuccinatus, Alkali vegetabile ſuccinatum. Succineum potaſſinatum. *Tartre ſucciné, Sel neutre ſucciné à baſe d'alkali fixé végétal. Carabite ou ſuccinate de potaſſe.* Amber ſalt with baſis of vegetable alkali. *Potaſſa ſuccinata. Alcali vegetabile ſuccinato.* Man erhält dieſes Mittelſalz durch die langſame Abrauchung einer wohlgeſättigten Auflöſung des Bernſteinſalzes in reinem flüſſigen Weinſteinalkali, nach Herrn **Wenzeln** (v. d. Verw. S. 326.) als eine leicht zerfließbare Salzmaſſe, nach Herrn **Stockar de Neuforn** (a. a. O. §. 33. no. 9.) und meinen eigenen Verſuchen (ſ. meine Schrift de ſalibus ſuccineis Lipſ. 1775. 4. p. VII.) aber, in glänzenden, durchſichtigen, weißen, dreyſeitigpriſmatiſchen und an den Endſpitzen ſchief abgeſtumpften Kryſtallen, welche ſich ſehr leicht im Waſſer auflöſen, an der Luft doch feucht werden, einen bitterlichſalzichten beſondern Geſchmack haben, auf Kohlen kniſtern, ſchmelzen und neutral bleiben, vielleicht aber in ſtärkerer Hitze, wie **Wenzel** beobachtet hat, dennoch ſich zerſetzen und alkaliſiren können. Sie verwandeln das Scheidewaſſer nicht in Königswaſſer; ſchlagen aber die Bleyzuckerauflöſung weiß, jedoch nicht zu Hornbley,

ſo wenig als die Silberauflöſung zu Hornſilber nieder. Es ſetzt ſeine Säure an die Schwererde, den Kalch und die Bitterſalzerde ab, und wird auch durch die Vitriol-Salpeter-Salz-Fett-Flußſpath-Phosphor-Zucker-Weinſtein-Arſenik-Benzoe-Citronen-Ameiſen und Milchſäure auf dem naſſen, ſo wie auf dem trocknen Wege durch Phosphor-Borax-Arſenik-Vitriol-Salpeter-Salz-Fett-Flußſpath- und wie es ſcheint ſelbſt durch Benzoe-Ameiſen- und Milchſäure, vielleicht auch durch die obgedachten Erden zerſetzt.

2) Das **mineraliſche Bernſteinmittelſalz** (**Bernſteinſoda**) oder das mit Bernſteinſäure geſättigte **Mineralalkali; bernſteinſaure Soda** (Sal minerale ſuccinatum, Soda ſuccinata, Alkali minerale ſuccinatum; ſuccineum natratum. *Carabite ou ſuccinate de ſoude. Sel neutre ſucciné à baſe d'alkali fixe minéral.* Amber-ſalt with baſis of marine alkali. *Soda ſuccinata. Alkali minerale ſuccinato.* Es erſcheint dieſes Salz in luſtbeſtändigen, langen, abgeſtutztdreiſeitigen ſäulenförmigen und mit blätterförmigen gemiſchten Kryſtallen. Der Geſchmack deſſelben iſt ſalzichtbitter und etwas rauh. Es ſcheint ſich etwas ſchwerer als Kochſalz aufzulöſen, auch ſchwerer als Salpeter auf Kohlen zu fließen, ohne ſich doch zu alkaliſiren, welches jedoch ebenfalls Herr **Wenzel** (a. a. O.) vielleicht bey ſtärkerer Hitze beobachtet hat. In ſeinen übrigen Eigenſchaften gleicht es dem Bernſteinſalze mit einem vegetabiliſchalkaliſchen Grundtheile. Doch wird es von dem Gewächslaugenſalze auf dem naſſen Wege zerſetzt.

3) Das **ammoniakaliſche Bernſteinmittelſalz** (**Bernſteinſalmiak; bernſteinſaures flüchtiges Alkali** (Sal ammoniacum ſuccineum, Alkali volatile ſuccinatum; ſuccineum ammoniacum. *Sel ammoniacal ſucciné. Succinate d'ammoniac* ou *Carabite ammoniacal.* Amber-ſalt with baſis of volatile alkali. *Sale ammoniaco ſuccinato.* Dieſes Salz ſchießt zu kleinen nadelförmigen

Kryſtallen an, welche ſalzicht, ſcharf, bitter und etwas kühlend ſchmecken, auf einem ſilbernen Löffel erhitzt fließen und ganz verfliegen, in verſchloſſenen Gefäßen ſich ſublimiren laſſen, die Silberauflöſung nicht niederſchlagen und die Salpeterſäure nicht in Königswaſſer verwandeln. Man kann mit dieſem Salze die **brennzlichten Bernſteinſalmiaktropfen** (Liquor Cornu Cervi ſuccinatus) vergleichen, die in den Apotheken aus rectificirtem Hirſchhorngeiſte und aus Bernſteinſalze bereitet, und als ein kräftiges krampfſtillendes Mittel in der Heilkunſt gebraucht werden. Die öftere Verfälſchung des Bernſteinſalzes und die Gewißheit, daß die Wirkſamkeit dieſer Tropfen vorzüglich vom Bernſteinöle herrühren, erlauben es übrigens, daß man in Apotheken auch ſtatt ihrer einem bernſteinöligen Eſſigſalmiak führen kann, zu deſſen Bereitung die Herren C. A. Hoffmann (S. Crells Ann. 1784. II. 316—325.) und A. E. L. Löwe. (S. Crells Ann. 1785. II. 489—493.) Anleitung gegeben haben.

4) Das **kalcherdichte Bernſteinmittelſalz; Bernſteinkalchſalz; bernſteinſaurer Kalch** (Sal calcareum ſuccinatum, Selenites ſuccineus, Calx ſuccinata; ſuccineum calcareum. *Sel neutre ſucciné à baſe de terre calcaire. Carabite calcaire, ſuccinate de chaux.* Amberſalt with baſis of calcareous earth. *Calce ſuccinata.* Es ſchießt in langſpießichten, luftbeſtändigen, ſchwer- und nur in ſiedendem Waſſer auflöslichen Kryſtallen an, die ſich nach **Stockar de Neuforn** im Deſtilliren mit Eſſig- und Salzſäure nicht zerſetzten, mit Salpetergeiſt deſtillirt verpufften, von der Vitriolſäure auf dem trockenen und naſſen Wege mit Ausſcheidung der Bernſteinſäure in Gyps verwandelten, und auf dem trockenen Wege mit gemeinem Salmiak eine ſolche Zerſetzung leiden, daß Bernſteinſalmiak aufſteigt und Kalchkochſalz zurückbleibt. Von der Zuckerſäure und von der Schwererde wird der bernſteinſaure Kalch auf dem naſſen Wege ebenfalls, von reinen gasleeren Alkalien aber nicht zerlegt.

5) Das

5) Das bitterſalzerdichte Bernſteinmittelſalz, (Bernſteinbitterſalz; bernſteinſaure Bittererde) Magneſia ſuccinata. Succineum magneſiacum. *Sel neutre ſucciné à baſe de Magneſie. Carabite magneſien. Succinate de magneſie.* Amber ſalt with baſis of mangneſia. *Magneſia ſuccinata; ſale ſuccinato di baſe di magneſia.* Es iſt nur eine weiße gummiartige ſchaumige Salzmaſſe, die bey einer ſtarken Austrocknung im Feuer weißgelb wird und wieder Feuchtigkeit aus der Luft an ſich zieht. Alkaliſche milde Salze, Schwererde, Kalchwaſſer und Kalch, bemächtigen ſich der Säure dieſes Salzes, ſo wie die Vitriol- Weinſtein- und Zuckerſäure ſeines erdichten Grundtheiles.

6) Das ſchwererdichte Bernſteinmittelſalz; bernſteinſaure Schwererde. (Terra ponderoſa ſuccinata, Succineum barytatum. *Carabite* ou *ſuccinate de baryle.* Amber ſalt with baſis of barote. *Sale ſuccinato di baſe di terra peſante*) iſt äußerſt ſchwerauflöslich, unzerlegbar durch ätzende Alkalien, Kalch, Kalchwaſſer oder Bittererde; zerlegbar unter den Säuren nur durch Vitriol- und Zuckerſäure (Bergmann Op. III. 375. 392.)

7) Das thonichte Bernſteinmittelſalz oder der Bernſteinalaun; bernſteinſaurer Thon (Argilla ſuccinata, Alumen ſuccineum. Succineum argillatum. *Carabite argilleux- Succinate d'alumine.* Amber ſalt with baſis of argillaceous earth. *Argilla ſuccinata.* Hr. Wenzel erhielt aus der Auflöſung der mit Weinſteinalkali gefällten und wohlausgeſüßten Alaunerde in Bernſteinſäure priſmatiſche, durch Alkalien zerlegbare Kryſtallen. Schwererde, Kalch, Kalchwaſſer und Bittererde vermögen ihre Zerlegung ebenfalls zu bewirken und außer der Milchzucker- Citronen- Phosphor- Ameiſen- Milch- Eſſig- Borax- Schwefel- phlogiſticirter Salpeter- Luft- und Berlinerblauſäure wahrſcheinlicher Weiſe alle übrigen Säuren auf dem naſſen Wege.

8) Das goldhaltige Bernſteinſalz; bernſteinſaures Gold (Aurum ſuccinatum. Succineum auratum. *Carabite* ou *ſuccinate d'or*. Amber ſalt of Gold. *Oro ſuccinato*) Ob eine dergleichen Verbindung vielleicht mit dem alkaliſchen Goldniederſchlage möglich ſey, iſt noch nicht verſucht werden. Indeſſen läßt ſich das der Aehnlichkeit wegen erwarten; wie denn nach Bergmanns (Op. III. 375.) Ausſpruche die genugſam entbrennſtofften Metalle wirklich von dieſer Säure aufgelöſt werden und die mehreſten unter ihnen mit ihr luſtbeſtändige Kryſtallen geben.

9) Das platinahaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaure Platina (Platina ſuccinata. Succineum platinatum. *Carabite* ou *Succinate de platine*. Amber ſalt of Platina. *Platina ſuccinata*). Auch dieſe Verbindung kennt man, ſelbſt ihrer Möglichkeit nach, noch nicht. Metalliſche Platina konnte Herr Stockar de Neuforn nicht mit der Bernſteinſäure auflöſen.

10) Das ſilberhaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaures Silber (Argentum ſuccinatum. Succineum argentatum. *Carabite* ou *ſuccinate d'argent*. Amber ſalt of ſilver. *Argento ſuccinato*). Nicht aus metalliſchem Silber, ſondern aus dem mit Alkali gefällten und abgeſüßten Niederſchlage deſſelben erhält man dünne langſtrahlige über einander angehäufte Kryſtallen, aus denen ſich das Silber durch alkaliſche Salze, ingleichen durch Queckſilber und Silber fällen läßt. (Wenzel a. a. O. S. 338.) Daß Salzſäure ſie zerlege, iſt auſſer Zweifel; ſo auch wohl die meiſten andern Säuren. Denn in Bergmanns Verwandſchaftstafel Op. III. t. 3. no, 45.) ſteht die Bernſteinſäure nur der Berlinerblau- und Luftſäure vor.

11) Das kupferhaltige Bernſteinſalz (Cuprum ſuccinatum. S. Th. III. S. 731. Anm. Nach Bergmann, ſcheinen es Zucker- Weinſtein- Salz- Vitriol- Milchzu-

Milchzucker- Salpeter- Fett- Arſenik- und Phosphorſäure zu zerlegen.

12) Das bleyhaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaures Bley (Plumbum ſuccinatum. *Succinate* ou *carabite de plomb.* Amber ſalt of Lead. *Piombo ſuccinato*) S. Th. I. S. 326. Anm.

13) Das eiſenhaltige Bernſteinſalz (Ferrum ſuccinatum) S. Th. I. S. 500. Anm. Nach Bergmann ſcheint es durch alle Säuren, welche das bernſteinſaure Kupfer zerſetzen und auch durch Flußſpathſäure zerlegbar.

14) Das zinnhaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaures Zinn (Stannum ſuccinatum. Succineum ſtannatum. *Carabite* ou *ſuccinate d'etain.* Amber ſalt of tin. *Stagno ſuccinato*). Man erhält es, mit Beyhülfe der Wärme durch die Auflöſung des mit Alkali gefällten Zinnes, in dünnen breitblättrigen durchſichtigen Kryſtallen. Die Alkalien fällen wenig, die Schwefelleber weit mehr daraus; aber Bley, Eiſen und Zink machen in der Auflöſung keine Veränderung. (Wenzel a. a. O. S. 333.) Auſſer der Milchzuckerſäure zerſetzen es, wie es ſcheint, alle die Säuren die das bernſteinſaure Kupfer zerlegen.

15) Das queckſilberhaltige Bernſteinſalz (Hydrargyrum ſuccinatum). S. oben S. 38. Anm. Es ſcheint nur durch Fett- Salz- und Zuckerſäure zerlegbar.

16) Das zinkhaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaurer Zink (Zincum ſuccinatum. Succineum zincatum. *Carabite* ou *ſuccinate de zinc.* Amber ſalt of zinc. *Zinco ſuccinato*) Den metalliſchen Zink löſet das Bernſteinſalz leicht auf. (Stockar de Neuforn a. a. O. §. 33.) Mit dem durch Alkali gefällten Zinkniederſchlage giebt das Bernſteinſalz lange ſchmale auf einander liegende blättrichte Kryſtallen. (Wenzel a. a. O. S. 330.) Durch feuerbeſtändiges Alkali wird aus der Auflöſung dieſes Salzes ein weiſſer Niederſchlag gefällt; durch flüchtiges Alkali hingegen wurde die Auflöſung in Stockars

de Neuforn Verſuchen roth gefärbt und ließ ſich nun auch mit feuerbeſtändigem Alkali nicht niederſchlagen. Nach Bergmann ſcheint Zucker-Vitriol-Salz-Milchzucker- und Salpeterſäure es zu zerſetzen.

17) Das wißmuthhaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaurer Wißmuth (Viſmuthum ſuccinatum. Succineum viſmutatum. *Carabite* ou *ſuccinate de bismut.* Amber ſalt of bismuth. *Bismuto ſuccinato*). Stockar de Neuforn (a. a. O.) erhielt mit Beyhülfe der Wärme eine durch Alkalien zerſetzbare Auflöſung des metalliſchen Wißmuthes, und Herr Wenzel (a. a. O. S. 335.) aus dem mit Alkali bereiteten Wißmuthniederſchlage kleine ſchmalblättrige gelbe Kryſtallen, aus denen die Alkalien den Wißmuth nicht fällten, Zink und Bley hingegen ſchwarz fällten. Zucker-Arſenik-Weinſtein-Phosphor-Vitriol-Fett-Salz-Salpeter-Flußſpath- und Milchzuckerſäure, ſcheinen nach Bergmann ſie zu zerſetzen.

18) Das ſpießglashaltige Bernſteinſalz, bernſteinſaures Spießglas (Antimonium ſuccinatum. Succineum antimoniatum ſ. ſtibiatum. *Carabite* ou *ſuccinate d'antimoine.* Antimonial Amber-ſalt. *Antimonio ſuccinato*). Von dem Spießglaskönige nimmt die Bernſteinſäure wenig oder gar nichts in ſich. Mit dem durch Alkali gefällten Spießglaskalche aber giebt ſie eine Auflöſung, welche ſich durch Alkalien nicht, durch Schwefelleberauflöſung aber merklich niederſchlagen ließ. Fett-Salz-Zucker-Vitriol-Salpeter-Weinſtein-Milchzucker-Phosphor- ja ſelbſt Citronenſäure dürften, nach Bergmanns Verwandſchaftstafel zu urtheilen, dieſe Verbindung zertrennen.

Das nickel- arſenik- und braunſteinhaltige Bernſteinſalz iſt noch nicht bereitet worden. Die erſten beyden laſſen ſich, wofern anders Bergmanns Verwandſchaftstafel etwas beſtimmen könnte, wenn man die Arſenikſäure ausnimmt, durch alle Säuren, welche das bernſteinſaure Eiſen zerſetzen; der bernſteinſaure Braun-

ſtein

ſtein aber durch alle Pflanzenſäuren, außer der vom Eſſige; durch die drey Mineral- durch Flußſpath- Phosphor- und Milchzuckerſäure zerſetzen. Aber Bergmann ſelbſt geſteht, daß dieſe Sachen noch zweifelhaft ſind.

Alle die bekannten metalliſchen Bernſteinſalze ſind luftbeſtändig, laſſen aber im Feuer ihre Säure fahren. **L.**

Bitterſalz, vitriolſaure Bittererde
Sal amarus catharticus; Magneſia vitriolata. Vitriolicum magneſiacum. *Sel cathartique amer. Sulfate* ou *vitriol de magneſie.* Bitter purging ſalt. *Sale amaro.*

Das Bitterſalz, welches man auch von den Orten, wo es bereitet wird, ebshamer, böhmiſches, ſedlitzer und ſeydſchützer Salz oder engliſches Purgirſalz zu nennen pflegt, iſt ein erdichtes Mittelſalz, welches aus der Vitriolſäure und der mit ihr bis zur Sättigung verbundenen Bitterſalzerde beſteht. Aus dieſem Grunde nannte es auch Bergmann Magneſia vitriolata.

Das reine Bitterſalz ſchießt in vierſeitigen Säulen mit vierſeitigpyramidaliſchen Endſpitzen an. In trockener Luft werden dieſe Kryſtallen erſtlich undurchſichtig, und dann zerfallen ſie in ein weiſſes Pulver, wiewohl bey weitem nicht ſo leicht, als das Glauberſalz. Durch eine vollkommene Verkalchung verlieren ſie alle ihr Kryſtalliſirungswaſſer und der um die Hälfte leichtere Rückſtand ſchmeckt noch weit bittrer, als das ungebrannte Salz ſchmeckt, löſet ſich aber faſt ganz wieder im Waſſer auf (Lewis Neues engl. Diſp. I. 621.). In hundert Theilen dieſes Salzes ſind nach Bergmann (Op. I. 377 ſqq.) acht und vierzig Theile Waſſer, neunzehn Theile reine Bitterſalzerde und drey und dreyßig Theile Vitriolſäure, nach Kirwan (über Phl. L. 1. 67.) aber im kryſtalliſirten 57,25 Waſſer 23,75 Säure und 19 Erde, ſo wie

 in

in vollkommen abgetrocknetem Ebshamer Salze 45,67 reine Vitriolſäure 36,54 reine Erde und 17,38 Waſſer enthalten. Die eigenthümliche Schwere deſſelben ſetzt Briſſon zwiſchen 10593 und 11082. ſo wie das Gewicht eines Würfelſchuhs zwiſchen 74 Pf. 4 Loth 3 Qu. und 20 Gran und 77 Pf. 18 Loth 1 Qu. $28\frac{1}{3}$ Gran. Die eigenthümliche Wärme deſſelben iſt nach Kirwans Berechnung 0,844. Bey der mäßigen Wärme der Luſt, welche etwa 52 Grade nach Fahrenheits Thermometer beträgt, löſet es ſich in einer gleichen Menge Waſſer, in ſiedendem Waſſer aber anderthalbmal, ja doppelt reichlicher auf. (Bergmann a. a. O.) Das ſiedende Waſſer wird alsdenn um $\frac{40}{100}$ in ſeinem Umfange vermehrt. Durch Erkalten der Auflöſung ſchießt das Salz an; aber doch beſſer nach vorgängigem Abrauchen. Der Geſchmack dieſes Salzes iſt ungemein bitter und zugleich kühlend. Dieſer kühlende Geſchmack rührt offenbar von der Menge ſeines eisartigen Anſchußwaſſers her. Denn verkalchtes Bitterſalz, welches im Auflöſen ſich mit dem Waſſer verdichtet, ſchmeckt wegen der freywerdenden Feuertheile nicht kühlend, ſondern hitzend. Im Feuer ſchwillt es auf, ſchäumt, wird ſodann trocken und ſchmelzt bey wiederholtem Ausſtellen an die Flamme, aber nur vermittelſt eines ſehr heftigen Feuergrads; läßt aber auch in Deſtillirgefäßen ſeine Säure nicht fahren. Im Borax und ſchmelzbarem Harnſalze löſet es ſich vor dem Löthrohre mit Brauſen auf. (Bergmann Op. II. 469.)

Die feuerbeſtändigen Laugenſalze und das flüchtige gashaltige oder milde Alkali ſchlagen die Bitterſalzerde aus dieſem Salze nieder; das reine und gasleere flüchtige Alkali hingegen verbindet ſich mit dieſem Salze zu einem dreyfach zuſammengeſetzten, oder wenigſtens zu einem doppelten obgleich getrennten, jedoch in dem nehmlichen Waſſer auflöslichem und aufgelöſten Salze, bey deſſen Entſtehung jedoch derjenige Antheil von Bitterſalzerde, welcher

cher zu der Miſchung dieſes Salzes überflüſſig iſt, ſich abſondert und zu Boden fällt. Baron Hirſchens Luftſalzwaſſer iſt eine Verbindung von flüchtigem Alkali und überflüſſigen Bitterſalze, (wiewohl ſtatt derſelben oft auch Glauberſalz darinnen iſt) und Waſſer; Harnextract giebt ihm die Farbe. Herr Quatremere Dijonvall (S. Rozier l. c. XVII. 391.) bemerkte, daß Vitriolſalmiak und Bitterſalzauflöſung bey ihrer Vermiſchung, ſo wie das auch in Hirſchens Luftſalzwaſſer ſtatt hat, viel Bitterſalzkryſtallen abſetzen. Der gashaltige Kalch kann das Bitterſalz nicht zerlegen, hingegen das Kalchwaſſer fällt den erdichten Beſtandtheil deſſelben leicht. Die Schwererde zerſetzt dieſes Salz ebenfalls, und der entſtehende Schwerſpath fällt mit der Bitterſalzerde zugleich zu Boden.

Die Zuckerſäure, die Spathſäure und die Phosphorſäure ſetzen dieſes Salz dadurch aus ſeiner Miſchung, daß ſie ſich ſeines erdichten Grundtheiles bemächtigen. Die hierbey entſtandenen Zucker- und Spathbitterſalze kann man durch langſames Abrauchen, ſo wie nach Verdampfung des überflüſſigen Waſſers das Bitterphosphorſalz durch die Fällung mit Weingeiſte, abſcheiden.

In dem Weingeiſte löſet ſich das reine Bitterſalz nicht auf. Aus dieſem Grunde kann man ſelbiges alſo aus einer wohlgeſättigten Auflöſung in Waſſer durch ſtarken Weingeiſt augenblicklich niederſchlagen.

Mit der Auflöſung der mit Salzſäure geſättigten Schwererde vermiſcht giebt die Auflöſung des Bitterſalzes einen ſchwerſpathigen Niederſchlag und eine über demſelben ſchwimmende Feuchtigkeit, welche Bitterkochſalz enthält. Bey der Vermiſchung des im Waſſer aufgelöſten Bitterkochſalzes entſteht ebenfalls eine doppelte Zerlegung. Die Bitterſalzerde verbindet ſich mit der Salzſäure, und die Kalcherde fällt mit der Vitriolſäure als Gyps zu Boden.

Uebrigens iſt zwiſchen dem reinen Bitterſalze, welches man durch die geſättigte Auflöſung der Bitterſalzerde in der

reinſten Vitriolſäure erhält, und zwiſchen den obgenannten Salzen, als dem Ebshamer, welches Nehemias Grew im Jahre 1675 in einem Waſſer bey London entdeckte, dem Sedlitzer und Seydſchützer, welches durch die Abrauchung des böhmiſchen Bitterwaſſers erhalten wird, und dergleichen man auch nach Marggrafs Erfahrung (ſ. chym. Schr. Th. II. S. 4 ff. 13 ff.) aus den mit Vitriolſäure bearbeiteten Serpentinſteinen, ſächſiſchen Nierenſteinen, Speckſteinen, Amianth, Talke und der cosemnitzer Erde bekommen kann, uud zwiſchen dem gemeinen engliſchen Purgirſalz, welches aus der, Bitterkochſalz enthaltenden Mutterlauge des Seeſalzes und aus dem vitriolſäurehaltigen Todtenkopfe des Eiſenvitriols nach Hankwitzens Erfindung (Eph. N. C. Cent. III. et IV.) durch Kochen und Kryſtalliſiren erhalten wird, und in kleinen nadelförmigen Kryſtallen zu uns kömmt, noch einiger Unterſchied. Es führen nämlich dieſe Salze, vorzüglich aber das gemeine engliſche Purgirſalz, noch Bitterkochſalz bey ſich, (Scheele Op. II. 221. ſq. Bergmann Op. I. l. c.) und weil das letztere am meiſten davon enthält, ſo pflegt es an der Luft gern zu verfließen; auch röthet ſeine Auflöſung wegen vorſtechender Säure die Lackmustinctur, und kann, wie Kirwan (über Phl. I. 1. 67.) bemerkt, ohne viel von ſeiner Säure uud Waſſer zu verlieren, nicht wohl getrocknet werden.

Da das Bitterſalz zuweilen in ſehr großen Kryſtallen anſchießt, ſo verkaufen es einige für Glauberſalz, (Doſſie eröffnet. Labor. S. 170.) ſo wie im Gegentheil in Frankreich das durch Umrühren in ſeiner Kryſtalliſirung geſtörte und in kleinere Kryſtallen gebrachte Glauberſalz für engliſches Purgirſalz verkauft wird, welches ein nicht ſowohl für den Arzt als für den Naturforſcher ſchädlicher Betrug iſt, (ſ. z. B. Bertrand in Vandermonde Receuil period. Tom. VIII. p. 461. ff.) indem auch einige Chymiſten wahrſcheinlicher Weiſe durch ein dergleichen Salz ſich ſo weit haben hintergehen laſſen, daß ſie das mineraliſche

Alkali

Alkali für eine bloße Erde anſahen. Man kann aber das Glauberſalz und das Bitterſalz ſehr gut unterſcheiden, wenn man ihre Auflöſungen mit etwas Kalchwaſſer vermiſcht, da denn das Bitterſalz ſogleich dadurch völlig zerſetzt wird, das Glauberſalz aber unzerſtört bleibt.

Man braucht das Bitterſalz als ein abführendes Mittel, da es denn wegen ſeiner größern Auflöslichkeit für dem Glauber- Seignette- und andern abführenden Salzen bey weitem den Vorzug hat; ingleichen in der Apothekerkunſt zur Bereitung der ächten Magneſie.

Es giebt auch eine Art von Bitterſalz, welche aus Schwefelſäure und Bitterſalzerde beſteht; (ſchwefelſaure Bittererde. Sulfureum magneſiacum. *Sulfite de magneſie.* Sulphurous ſalt of magneſia. *Sale ſulfureo di magneſia.* S. den Artikel Schwefelſäure. Dem mit flüchtigem Alkali vermiſchten Bitterſalze giebt Bergmann (Op. IV. 266.) den Namen Vitriolicum fallax. L.

Bleyſalz.

Saccharum Saturni. Plumbum acetatum. Acetoſum plumbatum. *Sel (ou Sucre) de Saturne. Acetite de plomb.* Acetous ſalt of lead. Salt or ſugar of lead. *Zucchero di ſaturno. Sale acetoſo di piombo. Sale di ſaturno.*

So nennt man gemeiniglich das Mittelſalz, welches aus der Eſſigſäure und dem mit ihr bis zum Puncte der Sättigung verbundenen Bleye beſteht. Da dieſes Salz einen ſüßen und zuckerartigen Geſchmack beſitzt, ſo wird es auch Bleyzucker genannt.

Wenn man dieſes eſſigſäurehaltige Salz bereiten will, ſo nimmt man Schieferweiß (reines Bleyweiß)[i]), welches

i) Im Bleyweiſſe iſt bereits ſchon, neben der Luftſäure, Eſſigſäure

ches ein durch Eſſigſäure bereits zerfreſſenes und halb aufgelöſtes Bley iſt, gießt auf ſelbiges ſo viel deſtillirten Eſſig, als zur völligen Auflöſung deſſelben mit Beyhülfe des Digerirens im Sandbade erfordert wird, läßt die Feuchtigkeit abdampfen, und bringt ſie durch das Erkalten zum Anſchießen. Es entſteht in ſelbiger eine große Menge kleiner nadelförmiger Kryſtallen, die man wohl abtröpfeln läßt.

Dieſes Salz iſt in der Heilkunſt nicht ſehr gebräuchlich. Man bedient ſich deſſelben nur äußerlich; weil die ſchädliche und üble Wirkung des Bleyes, das ihm zum Grundtheile dient, ſeinen innerlichen Gebrauch verbietet. Es wird in einigen Künſten, und vornehmlich zur Erhöhung der rothen Farbe von dem Krapp in der Färbekunſt gebraucht. S. Bleyweiß, Bley und Eſſig.

Zuſätze

ſäure enthalten. Für ſich deſtillirt giebt es Luftſäuro und etwas dem brennzlichten Weinſteingeiſte ähnliches; mit Vitriolſäure aber deſtillirt, ein wenig Eſſig. In deſtillirtem Waſſer löſet es ſich nicht auf; dahingegen, wenn man feingepülverte Glätte mit deſtillirtem Waſſer bey fleißigem Umſchütteln digerirt, nach einigen Tagen die abgeklärte und abgegoſſene Feuchtigkeit wirkliche Spuren des aufgelöſten Bleykalches dadurch giebt, daß ſie, beym Hinzumiſchen von einem Tropfen Vitriolgeiſt, Bleyvitriol und beym Anhauchen eben ſo, wie die eſſigſaure Bleyauflöſung an freyer Luft ſowohl, als auf Beymiſchung der Luftſäure thut, Bleyweiß abſetzt. Gekochter Eſſig und Luftſäure jedes für ſich und ohne Luftzutritt greifen das metalliſche Bley nicht an, aber Luftſäure und Eſſig zuſammen in offenen Gefäßen zerfreſſen es ſchnell zu Bleyweiß. Verkalchtes Bley iſt in der Eſſigſäure leichtauflöslich und da ſich dieſe gern mit Bleykalch überſetzt, ſo kann ein geringer Antheil Bleyzuckerauflöſung in kurzer Zeit eine groſſe Menge damit überſtrichenes und in der Luft aufgehangenes Bley in Bleyweiß verwandeln. (Scheele in Göttling Taſchenb für Scheidek. 1788. S. 136 ff. und in Crells Ann. 1786. S. 439 f. Op. II. 266 ſq. 283.)

Zuſätze des Ueberſetzers.

Im Großen nimmt man zur Bereitung des Bleyzuckers, außer dem Schieferweiſſe, d. i. einem von aller Kreide reinen Bleyweiſſe, an verſchiedenen Orten auch Glötte und ſtatt des deſtillirten Weineſſigs nur deſtillirten Biereſſig und in England das ſauervergohrne Spülwaſſer von dem Zuckerraffiniren. Gegen einen Theil Bleykalch werden ohngefähr vier bis ſechs mal mehr von der ſauren Feuchtigkeit genommen. Die Aufloſung und Abrauchuug wird in bleyernen oder kupfernen, das Kryſtalliſiren hingegen in bleyernen Gefäßen verrichtet. (S. Weber phyſ. chem. Mag. Th. I. S. 84 ff.) Demachy (Lab. im Groſſen II. 197.) meldet, daß man die Auflöſung in irdenen Krügen unter fleißigem Umrühren bey der nehmlichen Ofenhitze, mit welcher man den Eſſig abzieht, bis zum aufhörenden Aufbrauſen; und das Kryſtalliſiren der mit groſſen hölzernen Löffeln in einen bleyernen Keſſel geſchöpften klaren Feuchtigkeit durch Abrauchen bey gelindem Feuer bis zur Gerinnbarkeit der Tropfen und ſodann durchs Erkalten und Uebergießen der ſo verdickten Feuchtigkeit mit etwas Weingeiſt in irdenen verglaſurten viereckigen Trögen verrichte, die in Wärmſtuben ſtehen und unten ein, mit einem Stöpſel verſtopftes Loch haben, woraus man nach Hinwegnehmung des Stöpſel die von der Kryſtalliſirung übrige öldicke Feuchtigkeit, die eine mit Oelſchleim überladene Bleyzuckerauflöſung iſt, herauslaufen laſſen kann. In Holland hingegen löſet man das Rotterdamer Schieferweiß durch Kochen über Torffeuer in deſtillirtem Biereſſige innerhalb bleyernen Keſſeln auf, ſeiht die Auflöſung durch mit Löſchpapier belegte irdene glaſürte durchlöcherte Schalen in Fäſſer, aus denen man ſie in bleyerne Keſſeln zum Abrauchen und von da aus in bleyerne viereckige Kaſten bringt, worinnen der Bleyzucker an der Luft ohne zugegoſſenem Weingeiſt anſchießt und woraus man ihn nach abgegoſſener Mutterlauge herausnimmt, abſchabt, trocknet, zerſchnei-

zerſchneidet und verpackt. (Ferber N. Beytr. I. 357 ff.) Die Kryſtallen dieſes Salzes ſind kleine glänzende, mehr oder weniger weiſſe, einander durchkreuzende und druſig angehäufte Nadeln, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 590.) die vierſeitige Säulen vorſtellen, (Rome' Delisle Cryſtallogr.) und durch eine wiederholte Auflöſung in deſtillirtem Eſſig und wieder veranſtaltete Abrauchung und Kryſtalliſirung zu dicken, feſten, dem Zuckerkannte ähnlichen Kryſtallen anſchießen, (Boerhaave (Elem. Chem. To. II. proc. CLXXIII. no. 2.) bey nach öftern Auflöſungen und Eindickungen aber eine ſehr leichtflüſſige und im Geſtehen dem Silber gleichſehende Maſſe geben. (Iſaac Hollandus de oper.' ex Saturn. Macquer Anf. der prakt. Chem. Abſchn. II. Cap. VI. Proc. 3.) Bey einer Wärme von 32 Graden nach Reaumur löſet ſich dieſes Salz in einer gleichen Menge Waſſer und bey dem 36ſten Grade eben dieſes Thermometers in einer gleichen Menge Weingeiſt auf, (Wenzel v. d. Verw. S. 441. 432.) ja es geht auch eine Verbindung durch die Auflöſung mit ölichten Feuchtigkeiten ein. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 125. Anmerk. 1.) Seine eigenthümliche Schwere ſchätzt Muſſchenbroeck offenbar zu hoch auf 2,3953, Briſſon aber nur auf 1,0700; und das Gewicht eines Würfelſchuhs davon auf 74 Pf. 28 Loth 3 Qu. 11¾ Gran. Nach Wenzeln iſt in ihm die Eſſigſäure zum Bley in dem Verhältniſſe wie 240:503. Wenn der Bleyzucker alt iſt, ſo pflegt er ſich bey der Auflöſung in Waſſer zum Theil von ſelbſt zu zerſetzen. (Bergmann Op. I. 105.) Im mäßigem Feuer bey offenen Gefäßen verkalcht, wird er zu einem feinen weiſſen oder weißgelblichen Pulver, welches bey ſtärkerer Hitze ſich verglaſen läßt. In Deſtillirfeuer giebt er mit Hinterlaſſung eines für ſich ſelbſt entzündbaren Rückbleibſels, (ſ. oben S. 132.) das ſich ſowohl mit ſchwarzer Seife als auch ohne Zuſatz zu Bley reduciren läßt, an geiſtigſauren und ölicht- oder ätherartigentzündbaren Feuchtigkei-

ſigkeiten, die in weiſſen Dämpfen übergehen, gegen den dritten Theil ſeiner Schwere. (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. 23. §. 8. Anm. 2. 6.) Die Vitriol-Fett-Milchzucker-Zucker-Arſenik-Weinſtein-Phosphor-Kochſalz-Salpeter-und Flußſpathſäure, und wahrſcheinlicher Weiſe auch die Citronen-Ameiſen-und Milchſäure, entreißen der Eſſigſäure das Bley, ſo wie die alkaliſchen Erden und Salze, ingleichen unter den Metallen der Zink, der Braunſtein und das Eiſen, ſich lieber mit dieſer Säure verbinden und das Bley niederſchlagen. (Bergmann de attract. elect. §. 26. 51. in Act. Vpſal. Vol. II.) Die Queckſilber-und die Goldauflöſung geben mit der Bleyzuckerauflöſung ſchwarze Niederſchläge, (Wallerius a. a. O. Anm. 2. 1)) dergleichen auch die Auflöſung der gemeinen und der arſenik-oder ſpießglashaltigen Schwefelleber und Hahnemanns Weinprobe bewirket. Unter den Mittelſalzen zerlegen den Bleyzucker vorzüglich diejenigen, welche eine Salzſäure oder Vitriolſäure enthalten; und mit dem Glauberſalze abgerieben giebt der Bleyzucker eine breyförmige Maſſe. (Bergmann Anm. zu Scheffer a. a. O.) Dem Veilchenſyrup ertheilt der Bleyzucker eine grüne Farbe. Auch ſchleimichte zuſammenziehende Dinge zerlegen ihn.

Man braucht den Bleyzucker in der Heilkunſt innerlich nicht ſicher, ohnerachtet einige, z. B. Hundertmark, (de Sacch. Saturni vſu ſalutari Lipſ. 1731.) auch ſeinen innerlichen Gebrauch, wiewohl ohne hinlängliche Gründe, für heilſam ausgeben. Er verurſacht, wie alle Bleymittel, Magenſchwäche, Bläſſe, Magerkeit, Auszehrungen und ähnliche gefährliche Folgen. (Gmelin allgem. Geſchichte der Mineralgifte, S. 231 ff.) Aeußerlich wird er als ein kühlendes entzündungswidriges und zuſammenziehendes Mittel gebraucht. Seine Anwendung zur Verſüßung ſaurer Weine iſt äußerſt ſtrafbar und ſchädlich. Bey der Unterſuchung des Salzgehaltes der mineraliſchen

Waſſer

Waſſer kann er zwar noch gebraucht werden, iſt aber ohne andre zugleich mit andern Prüfungsmitteln angeſtellte Erfahrungen kein entſcheidendes Unterſuchungsmittel. Auſſerdem braucht man auch den Bleyzucker zur Bereitung eines baumähnlichen metalliſchen Zinkniederſchlags; ingleichen in der Färbekunſt und in Cattundruckereyen, wie auch gebrannt zur Bereitung der Glaspaſten.

Colcotharſalz.

Sal e Colcothare vitrioli. *Sel de Colcotar.* Salt of colcothar. *Sale di colcotar.*

Es iſt eine weiße ſalzartige Materie, welche man durch das Auslaugen des Colcothars bekömmt. Sie iſt wenig im Gebrauch und wenig unterſucht worden. Wahrſcheinlicher Weiſe iſt eine ſelenitiſche oder alaunartige Subſtanz, welche mit dem Vitriole vermiſcht iſt und von den Kieſen herrührt, aus denen man dieſes Salz gezogen hat. [k])

Digeſtiv-

k) Daß der aus den Kieſen erhaltene Eiſenvitriol oftmals auch Alaunerde in ſich enthält, iſt unleugbar. Indeſſen kann man auch aus dem Todtenkopfe desjenigen Eiſenvitriols, welcher aus dem reinſten Eiſen bereitet worden iſt, eine Lauge erhalten, welche bey dem Zuſatze einer geringen Menge von vegetabiliſchem Alkali zu weiſſen zuſammenziehenden, alaunähnlichen Kryſtallen anſchießt, deren Auflöſung aber ſich durch gemeines feuerbeſtändiges Alkali zu Eiſenocher und durch phlogiſticirtes zu Berlinerblau niederſchlagen läßt, und alſo offenbar eine Verbindung der Vitriolſäure mit der Eiſenerde, oder ein ſogenannter dephlogiſticirter Eiſenvitriol iſt. (S. Bergmann Op. III. 309.) Ein eben dergleichen weiſſes Salz erhält man aus der Auflöſung des Eiſens in überflüſſiger Vitriolſäure, oder bey einer zu ſtarken Anhitzung. Auch ſcheint mir der von einigen ſo genannte Crocus martis ſaccharinus hierher zu gehören, welcher bey der Beſtreichung des Eiſens mit der ſtärkſten Vitriolſäure auf der Oberfläche dieſes Metalles ſich als eine Art von Beſchlag anzuſetzen pflegt. (S. Joh. Fr. Cartheuſers Pharmacolog. Berol. 1745. 8. p.

Digeſtivſalz. S. Fieberſalz des Sylvius.

Doppelſalz.

Sal de duobus. *Sel de duobus.* Sal de duobus. *Sale de duobus.*

Es iſt ein Neutralſalz, welches aus der Vitriolſäure und aus dem bis zur Sättigung mit ihr verbundenen Alkali des Salpeters beſteht. S. **Vitrioliſirter Weinſtein** und Arcanum duplicatum.

Eiſenſalz.

Sal Martis. *Sel de Mars.* Salt of Mars. *Sale di Marte.*

Einige Chymiſten haben dieſen Namen verſchiedenen Verbindungen des Eiſens mit Säuren und ſelbſt dem Eiſenvitriole beygelegt, wie dieſes aus dem Namen **Riverius** [l]) **Eiſenſalz** (Sal martis *Riverii; Sel de Mars de Rivière*) erhellet, welches ein Eiſenvitriol iſt, der mit Vitriolſäure, Eiſen und Weingeiſte bereitet wird. [m])

Eſſigſalz.

Sal aceti. *Sel de vinaigre.* Salt of vinegar. *Sale d'aceto.*

Eigentlich zu reden giebt es gar kein Eſſigſalz. Denn der Weinſtein, welchen man aus dem Eſſige erhält, gehört ihm eben ſo wenig als dem Weine zu. [n]) Dasjenige Salz

8. p. 526.) Das Colcotharſalz beſitzt brechenmachende Kräfte (Scheffer ch. Vorl. §. 11. c.) entweder wegen beygemiſchten Kupfer, oder wegen ſeiner heftigen zuſammenziehenden Kraft.

l) S. deſſen Oper. Med. vniuerſ. Frf. 1669 fol. p. 403.

m) S. Th. II. S. 97. Anm. *n*).

n) Wenn ſich Lowitz durch Abziehen über Kohlen erhaltene kryſtalliſirte Eſſigſäure als wahre Eſſigſäure bewährt, ſo wür-

Salz welches die Apotheker unter dieſem Namen verkaufen, iſt nichts anders als vitrioliſirter Weinſtein, welcher mit einem ſehr ſtarken radicalen Eſſige angeſchwängert worden iſt.

Da man den reinen radicalen Eſſig ganz und gar nicht, oder wenigſtens ſehr ſchwerlich in feſter Geſtalt erhalten kann, und da derſelbe, wenn es auch gelungen iſt ihm dieſe Geſtalt zu geben, ſo wie der Graf de Lauragais gethan hat,[o]) ſelbige dennoch nicht behält, ſo hat man, um ein Eſſigſalz von einem ſehr ſtarken und ſehr lebhaften Geruche zu haben, und es, ſo wie das unter dem Namen des engliſchen Riechſalzes gebräuchliche feſte flüchtige Alkali, in Fläſchchen einzuſchließen, kein beſſeres Hülfsmittel als das nurgedachte ausfündig zu machen gewußt. Dieſe Vermiſchung hat den Geruch des radicalen Eſſigs, der an Lebhaftigkeit dem Geruche des flüchtigen Alkali beynahe gleich kömmt; und ob er gleich von einer übrigens ganz andern Art iſt, ſo dient er dennoch zu gleichen Nutzungen, nämlich zur Stärkung der Nervenkräfte bey hyſteriſchen Zufällen, ſchwerern oder leichtern Ohnmachten u. ſ. w.[p])

Fieberſalz des Sylvius; Digeſtivſalz.

Sal febrifugum (digeſtivum) Sylvii. Muriaticum potaſſinatum. *Sel febrifuge de Sylvius. Muriate de potaſſe.* Febrifugal ſalt of Sylvius. *Sale febbrifugo (digeſtivo) del Silvio.*

Es iſt dasjenige Neutralſalz, welches aus der Salzſäure und aus dem mit ſelbiger bis zur Sättigung verbundenen

de ſie dieſen Namen mehr, als irgend ein anderes eſſigſäurehaltiges Salz verdienen. Dürfte vielleicht zu deren Erhaltung die von glüenden Kohlen eingeſogene und der Säure mitgetheilte Lebensluft mit wirken? oder wirkt hier mehr das Brennbare der Kohlen?

o) S. Th. III. S. 773 f.

p) Nach Weſtendorf (de opt. acet. vin. conc. etc. §. 7.) ſollte

denen feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze beſteht. Man nennt es auch **wiederhergeſtelltes Kochſalz** (Sal marinum regeneratum. *Sel marin regénére.* Regenerated sea salt. *Sale marino rigenerato*;) allein dieſer Name iſt in Rückſicht des Unterſchiedes in dem alkaliſchen Grundtheile unſchicklich. Uebrigens ſcheint dieſes Salz dem gemeinen Kochſalze, was ſeine Kryſtalliſation und die meiſten ſeiner übrigen weſentlichen Eigenſchaften anbetrifft, ziemlich ähnlich zu ſeyn. Man muß indeſſen hiervon den Geſchmack ausnehmen, welcher bey weitem nicht ſo angenehm als der Geſchmack des Kochſalzes iſt. Was den Namen **Fieberſalz** anbetrifft, ſo ſcheint man ihm denſelben ziemlich ohne Grund gegeben zu haben. Es kann zwar dieſes Salz, wenn es bey gewiſſen fieberhaften Krankheiten in einer hinlänglichen Menge gegeben wird, durch ſeine abführenden und fäulungswidrigen Eigenſchaften zu der Heilung etwas beytragen; da es aber dieſe Eigenſchaften mit allen übrigen ſalzichten Mittelſalzen oder Neutralſalzen, die ein Alkali zum Grunde haben, gemein hat, ſo ſcheint daſſelbe in dieſer Betrachtung keinen Vorzug zu beſitzen. Auch wird es jetzt kaum als ein fiebervertreibendes Mittel gebraucht, und ſelbſt zu keiner andern Nutzung angewendet. S. **Salzſäure, feuerbeſtändiges Alkali, Salz und Neutralſalze.**

Zuſätze des Ueberſetzers.

Sylvius Digeſtiv- oder Fieberſalz wird nach **Bergmanns** Benennungsart auch Alkali vegetabile salitum, und von einigen Engländern, z. B. **Wilſon**, (Chymiſtry P. III. c. 2.) auch **harntreibendes Salz** (Sal diureticus, ingleichen Spiritus Salis marini coagu-

ſollte das Eſſigſalz der Franzoſen anſchießbare Blättererde ſeyn, die, mit Vitriolſäure vermiſcht, einen ſtarken Eſſigdunſt von ſich giebt.

latus (*Pharm. Londin*) genannt. Unter allen Salzen ſchießt es am ſchwerſten regelmäßig und beträchtlich groß an. (Fourcroy Handb. II. 93.) Seine Kryſtallen ſind bey einer völligen Sättigung der Säure mit dem alkaliſchen Grundtheile würflicht und den Kryſtallen des Kochſalzes gleich; wenn aber das Laugenſalz ein wenig vorſchlägt, vierſeitigſäulenförmig und ſenkrecht abgeſtumpft. (Bergmann zu Scheffers chym. Vorl. §. 58.) In hundert Theilen ſeiner Kryſtallen ſind nach Bergmann 61 Theile reines Laugenſalz, 31 Theile Säure und 8 Theile Waſſer befindlich. Kirwan ſetzt in 100 Granen völlig trockenem Digeſtivſalze 29,68 Säure 63,47 Alkali und 6,85 Waſſer und bemerkt, daß hundert Theile kryſtalliſirtes Digeſtivſalz beym Erhitzen nur einen Theil ihres Gewichts verlieren, ehe man die Salzſäure riecht, ſo daß es alſo 7,85 Waſſer enthält. Es iſt luftbeſtändig, ohnerachtet Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 17.) behauptet, daß es zerfließe. In der mittlern Wärme der Luft löſet das Waſſer einen dritten Theil deſſelben auf. Siedendes Waſſer nimmt die Hälfte deſſelben in ſich. (Bergmann Op. I. 134.) Spielmann (Inſtitt. Chem. §. 52.) konnte bey dem 50 Grade der Wärme nach Fahrenheit in einer Unze Waſſer von dieſem Salze 160 Gran, und Wenzel (v. d. Verw. S. 443.) in zwey Unzen ſiedendem Waſſer von dem ausgeglüeten Digeſtivſalze 559 Gran auflöſen. Siedender Weingeiſt löſete $\frac{1}{48}$ von dieſem ebenfalls ausgeglüeten Salze auf, und die Auflöſung kryſtalliſirte ſich nicht gleich. (Wenzel a. a. O. S. 438.) Im Geſchmack gleicht es dem Kochſalze, hat aber doch etwas Unangenehmeres. Im Feuer kniſtert und fließt es (Bergmann l. c.) noch etwas geſchwinder als gemeines Kochſalz, (Pott de ſale commun. p. 6.) ohne ſeine Säure fahren zu laſſen und ohne ſich zu alkaliſiren. (Baume' a. a. O.) Auf brennbare Materien wirkt es gar nicht. Mit Vitriolöle deſtillirt giebt es ſalzſaure Dämpfe und hinterläßt einen vitrioliſirten Wein-

ſtein

ſtein. (Marggraf chem. Schr. Th. I. Abh. VIII. §. 16.) Mit Salpeterſäure deſtillirt wird es gleichfalls zerſetzt, und das Rückbleibſel iſt ſpieſſiger Salpeter, (Ebenderſ. a. a. O.) ſo wie das Uebertriebene Königswaſſer. Eine reichhaltige Auflöſung des Digeſtivſalzes in die Auflöſung der reinen Weinſteinſäure getröpfelt bringt, weil ſich die Weinſteinſäure eines Theils des alkaliſchen Grundtheiles dieſes Salzes bemächtiget, einen Niederſchlag hervor, welcher dem gemeinen Weinſteine gleicht. (Bergmann Op. III. 324.) Die Schwererde ſcheint es, da ſie der Salzſäure verwandter, als das Pflanzenlaugenſalz iſt, zerſetzen zu können. Auf dem trockenen Wege wird es auch durch die Phosphor- Borax- und Arſenikſäure (Ebenderſ. Op. III. 386.) und gewiſſermaßen auch durch Sand und Thon zerlegt. (Fourcroy Handb. II. 93.) Vitrioliſirter Weinſtein gemeiner und viereckiger Salpeter bleiben von ihm ungeändert aber den Kalchſalpeter kann es auf dem naſſen Wege zerſetzen. Mit geſchabtem Eiſe vermiſcht bringt es eine größere Kälte hervor. (Baume' a. a. O.) Die ſalpeterſauren Auflöſungen der ſo genannten weiſſen Metalle werden durch daſſelbe ſo wie durch das Kochſalz gefällt.

Man erhält dieſes Salz entweder geradezu durch die Sättigung des feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalzes durch die Salzſäure, (Marggraf a. a. O. §. 15.) oder durch die Zerſetzung der erdichten (Baume' a. a. Th. II. S. 16.) oder des gemeinen Kochſalzes (Bergmann Op. III. 351.) auf dem naſſen Wege vermittelſt des feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalzes, oder durch die Kryſtalliſirung der geläuterten Auflöſung des, der Vertreibung des etwa noch rückſtändigen unzerlegten Salmiaks wegen, vorher gebrannten Rückbleibſels von der Deſtillirung des wäſſerigen gashaltigen Salmiakgeiſtes, (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. IX. 8. 9. d) Anm. 1. nebſt Herrn Weigels Anm. 251.) oder aus dem Rückſtande des mit

Salpeter verpufften Salmiaks, (Scheffer a. a. O. §. 58.) oder aus dem Rückbleibſel eines mit achtmal mehr Salzſäure deſtillirten gemeinen Salpeters (Marggraf a. a. O. §. 19.) oder nach Cornette durch die Zerlegung eines Theils des vitrioliſirten Weinſteins vermittelſt der Salzſäure. (Fourcroy a. a. O.) Es giebt auch ein natürliches Digeſtivſalz. Man findet dergleichen im thieriſchen Harne, (ſ. Th. III. S. 358.) in einigen Waſſern, (Bergmann Op. I. 134.) z. B. in einigen Brunnen der Normandie, ja ſogar in den Extracten einiger Gewächſe. (Monnet Nouvell. hydrolog. Paris 1772.) In der Heilkunſt braucht man es, da es unangenehmer als Kochſalz und weniger wirkſam als gemeiner Salmiak iſt, ſelten. Auch ſteht ſeinem Gebrauche in der Küche ſeine Unannehmlichkeit und dem in den Künſten ſein Preiß entgegen. Da es indeſſen oft als Abfall bey mancher chymiſchen Arbeit vorkömmt, ſo ſucht man es ſo gut, als man kann z. B. zum Einſalzen der Blumen in den Riechtöpfen zu nutzen. Auf Salpeterhütten kann es nach Wiegleb (Anm. zu Fourcroy a. a. O.) recht gut zur mehreren Gewinnung von Salpeter aus deſſen Mutterlauge gebracht werden.

Auſſer dem gemeinen Digeſtivſalze giebt es noch ein anderes, welches aber ſtatt gemeiner, lebensluftvolle oder brennſtoffleere Salzſäure enthält. Man erhält es, indem man Gewächslaugenſalz mit dieſer Säure ſättiget. Es ſchießt durch Erkälten zu rautenartigen Kryſtallen an, löſet ſich wie der Salpeter reichlicher in kochendem, als kaltem Waſſer auf, ſchmeckt zwar geſalzen, aber zugleich, ſo wie der Salpeter, kühlend; ſchmelzt auf Kohlen; giebt im Glüen eine noch reinere Lebensluft (im Centner 37. Gran oder 75 Würfelzolle) als der rothe Queckſilberkalch und läßt ſich zur Bereitung eines noch wirkſamern Schießpulvers, als das gemeine ſalpeterhaltige iſt, gebrauchen. Merkwürdig iſt es, daß es die ſalpeterſauren Queckſilber,

Silber

Silber und Bleyauflöſungen nicht trübt, und daß man eben dadurch ſeine Reinigkeit prüfen kann, indem es bey ſeiner erſten Gerinnung immer mit ⅓ gemeinen Digeſtivſalz vermiſcht iſt, von dem es ſich aber durch die Kryſtalliſation ſcheiden läßt. **Berthollet**, ſein Erfinder nennt es *Muriate oxygene de potaſſe* (S. Haſſenfratz in Crells Ann. 1787. II. 57 f. 1788 I. 66.)

Glasſalz.

Sal vitri (Fel vitri. Anatron.) *Sol de Verre.* Salt of Glaſs. Glaſs-gall. *Sale di vetro. Fiele di vetro.*

Dieſe Materie, welche man auch Glasgalle nennt, iſt eine Art von Salzſchaum oder Salzmaſſe, die man aber dem geſchmolzenen Glaſe in den Häfen der Glasmacher findet. Es iſt nichts anders als ein Haufen von Mittelſalzen, z. B. von dem Kochſalze, Digeſtivſalze, vitrioliſirtem Weinſtein und andern, welche in den Arten der Soda und Pottaſche enthalten ſind, die man zu der Miſchung des Glaſes nimmt; und da dieſe Salze nicht im Stande ſind ſelbſt in die Verglaſung zu gehen, ſo ſcheiden ſie ſich während des Fluſſes von dem Glaſe und ſammlen ſich allezeit auf der Oberfläche deſſelben, indem ſie ſpecifiſch leichter ſind. Man ſieht hieraus, daß, da die Soda und Pottaſche, welche man in den verſchiedenen Glashütten anwendet, mehr oder weniger von dieſen fremden Mittelſalzen enthalten, auch das Glasſalz nach Beſchaffenheit der Glashütte, woher es kömmt, verſchieden und veränderlich ſeyn muß. Aus dieſem Grunde erhält man bey ſolchen Verglaſungen niemals Glasſalz oder Glasgalle, bey denen man blos reine und verglaſungsfähige Salze, z. B. gereinigte Laugenſalze, Salpeter, Borax u. d. nimmt, S. Verglaſung. q)

q) S. auch Th. III. S. 228 f.

Glauberſalz; Glaubers Wunderſalz

Sal (mirabile) Glauberi. *Sel (admirable) de Glauber*. Glauber's ſalt. *Sale del Glaubero*

Dieſes Salz, welches nach dem Namen des Chymiſten, der es bekannt gemacht hat, ſo genannt wird, iſt ein Neutralſalz, welches aus der mit dem Mineralalkali bis zum Puncte der Sättigung vereinigten Vitriolſäure beſteht.

Glauber [r]) entdeckte dieſes Salz, als er das Kochſalz vermittelſt der Vitriolſäure zerſetzte, um die rauchende Salzſäure daraus zu deſtilliren. Das Rückbleibſel von dieſer Deſtillation gab ihm eine feſte Salzmaſſe, die kein kryſtalliniſches Anſehen hatte. Er löſete ſie im Waſſer auf, und erhielt durch Abrauchen und Erkalten ein durchſichtiges Salz daraus, welches zu ſehr ſchönen Kryſtallen anſchoß. **Glauber**, welchen die Schönheit dieſes Salzes und die an ſelbigem entdeckten Eigenſchaften in Verwundrung ſetzten, gab ihm den Namen **Wunderſalz**, den es noch jetzt führt; da aber die Zeit das Wunderbare in den neuen Entdeckungen nach und nach vermindert, ſo nennt man es jetzt ſchlechtweg **Glauberſalz**. [s])

Ohnerachtet dieſes Salz, ſo wie der **vitrioliſirte Weinſtein**, aus Vitriolſäure und feuerbeſtändigem Alkali beſteht, ſo iſt es doch wegen des Unterſchiedes des Mineralalkali und des Gewächslaugenſalzes von ſelbigem in verſchiedenen Stücken unterſchieden. Sein Geſchmack iſt ſalzicht, aber unangenehm und bitter. [t]) Es iſt unter den ſalzich-

r) S. deſſen Append. general. Centur. II. no. 53.

s) Von ſeinen mannichfaltigen Namen ſ. oben S. 430 f. **Scheffer** (a. a. O. §. 53.) erwähnt auch, daß es umeaſches Salz (Sal Umeânſe) genannt werde.

t) Auch etwas Kühlendes zeigt ſich in dem Geſchmacke des kryſtalliniſchen Glauberſalzes, und dieſes Kühlende iſt ſtärker

ſalzichten Mittelſalzen eines von denen, welche die ſchönſte Kryſtalliſation haben. Wenn man es im Großen und gehörig anſchießen läßt, ſo erzeugt es ſehr große Kryſtallen welche länglichte feſte Maſſen oder Arten von Säulen vorſtellen, die in ihrer Oberfläche ohngefähr ſo wie die Kryſtallen des Salpeters der Länge nach geſtreift ſind. u)

Die Kryſtallen dieſes Salzes ſind ſo durchſichtig wie das ſchönſte Eis. Wenn man ſie aber an eine trockne Luft legt, ſo verlieren ſie wegen der Verdunſtung ihres Kryſtalliſirungswaſſers ihre Durchſichtigkeit ſehr geſchwind. Ihre Oberfläche verwandelt ſich, ſo wie in der Folge die ganze Maſſe derſelben, durch den Verluſt dieſes Kryſtalliſirungswaſſers in einen glanzloſen weißen ſalzichten Staub, ſo wie dieſes auch mit den Kryſtallen des mineraliſchen Alkali erfolgt; und wahrſcheinlicher Weiſe rührt dieſe Eigenſchaft auch bey dem Glauberſalze von dieſem Alkali her.

Die Menge des Waſſers, welche zu der Kryſtalliſirung des Glauberſalzes kömmt, iſt ſehr beträchtlich, und beträgt ohngefähr gegen die Hälfte ſeines Gewichts. v) Von dieſer

ker als in dem Geſchmacke des Bitterſalzes. An der Luft zerfallenes Glauberſalz aber erregt mehr eine Wärme auf der Zunge. Jene Kälte kömmt vom eisgeſtalteten Kryſtalliſirungswaſſer; dieſe Wärme aber von der Verdichtung dieſes Salzes mit dem Waſſer und dem hierbey entbundenen Wärmeſtoffe her.

u) Die Kryſtallen des Glauberſalzes ſind vierſeitige, (Scheffer a. a. O. §. 53.) oder vielmehr plattgedruckte unregelmäſſig und ungleichſechsſeitige Säulen, die ſich in ſchief abgeſtutzte, zweyſeitige, dachförmig zuſammenlaufende Endſpitzen endigen. (Bergmann Op. I. 134.) Sie ſind gewöhnlich größer als die Kryſtallen des Bitterſalzes. Die Geſtalt dieſer Kryſtallen, welche dem Salpeter ſo gleich kömmt, hintergieng Herrn Pietſch und mehrere ſo ſehr, daß ſie das aus einem Gemenge von Kalch, Vitriolſäure und Harn nach einiger Zeit ausgelaugte Salz für wirklichen Salpeter anſahen, da es doch nichts anders als Glauberſalz war. (S. Weber Abh. von dem Salpeter, Tübing. 1779. 8. S. 70 f.)

v) In 100 Theilen Glauberſalz ſind nach Herrn Bergmanns

großen Menge Waſſer rührt wahrſcheinlicher Weiſe die Größe und die Durchſichtigkeit der Kryſtallen des Glauberſalzes her. Denn überhaupt ſcheinen die Salze um deſto größere und durchſichtigere Kryſtallen zu geben, je mehr ſie Kryſtalliſirungswaſſer enthalten. Wegen dieſes überflüſſigen Kryſtalliſirungswaſſer und vermittelſt deſſelben pflegt auch das ins Feuer gebrachte und einer etwas ſchnellen Hitze ausgeſetzte Glauberſalz flüſſig zu werden, und in dieſem flüſſigen Zuſtande, bis das Waſſrr verdunſtet iſt, zu bleiben. Hierauf aber wird es wieder trocken und feſt, und wenn man es wirklich ſchmelzen will, ſo gehört ein ſehr groſſer Grad von Wärme darzu. w)

Ohnerachtet dieſes Salz ſogar im kalten Waſſer ſehr auflöslich iſt, x) ſo gehört es doch auch zu der Anzahl derer, welche

Schätzung 15 bis 16 Theile Laugenſalz 26 bis 27 Theile Vitriolſäure, und 58 Theile Waſſer. (S. deſſen Anm. zu Scheffer a. a. O. und Op. I. l. c.) Nach Kirwan (über Phl. I. 161.) enthalten hundert Theile völlig ausgetrocknetes Glauberſalz 29,12 reine Vitriolſäure 48,60 reines Alkali und 22,28 Waſſer; kryſtalliſirtes hingegen 13,19 reine Vitriolſäure 21,87 Laugenſalz und 54,94. Waſſer. Denn ſo muß die letztere Zahl nothwendig verbeſſert werden.

w) Es gehört Glühehitze darzu, um das Glauberſalz in einen wirklichen feurigen Fluß zu bringen. (Wiegleb Handb. der Chem. Th. II. § 894.) Es läßt hierbey etwas phlogiſticirte Vitriolſäure fahren. (Storr de ſal. quorund. ad eund. ign. grad. hab. Tub. 1780. p. 8.)

x) Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit löſen ſich in einer Unze Waſſer von dem kryſtalliſirten Glauberſalze 168 Gran (Spielmann Inſtitt. Ch. §. 52. p. 53.) oder 2⅘ Theile, (Bergmann l. c.) und von dem ausgeglüeten und gepülverten Glauberſalze bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Reaumur (welches nach Fahrenheit ohngefähr der 145ſte iſt) in einer halben Unze Waſſer 104 Grane auf. (Wenzel v. d. Verw. S. 442 f.) Das an der Luft zerfallene und recht ausgetrocknete Glauberſalz pflegt daher, wenn es mit dreymal ſo viel von irgend einer wäßrigen Feuchtigkeit vermiſcht wird, ſich alles des Waſſers zu bemächtigen, und eine eisförmige Maſſe damit hervorzubringen, daher es denn

welche ſich in ſiedendem Waſſer häufiger y) als in dem kalten auflöſen. Das Waſſer nimmt vermittelſt der Wärme faſt eben ſo viel, als es ſelbſt wiegt, auf, und wegen dieſer Eigenſchaft muß man die Kryſtalliſirung dieſes Salzes vorzüglich durch das Erkalten der hinlänglich abgerauchten Auflöſung deſſelben bewirken. z) Auch iſt dieſes ein ſicheres Mittel zur Erlangung der ſchönſten Kryſtallen von Glauberſalze, daß man das mit ſelbigem angefüllte Waſſer ſo lange abrauchen läßt, bis man bemerkt, daß ein Theil dieſes Waſſers, den man auf die Probe nimmt, durch ſein Erkalten ziemlich geſchwind Kryſtallen entſtehen läßt, worauf man die ganze Auflöſung in flache und weite Gefäße vertheilt, worinnen man ſie langſam erkalten läßt. Es werden ſich um deſto größere Kryſtallen bilden, je größer die Menge der Feuchtigkeit iſt, die man bearbeitet. Wenn man es im Großen verfertiget, ſo kann man Kryſtallen von

denn auch Glaubers Waſſermagnet genannt wird. (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. IV. §. 13. 6.)

y) In vier Theilen ſiedendem Waſſer können ſich fünf Theile Glauberſalz auflöſen, (Bergmann Op. I. l. c.) welches vermuthlich von dem an der Luft verwitterten und verkalchten Glauberſalze gilt: denn nach Baume (erl. Experimentalch. Th. II. S. 44..) können acht Unzen ſiedendes Waſſer mehr als ein Pfund franzöſiſches Gewicht, und folglich mehr als die Hälfte von dieſem Salze flüſſig erhalten. Nach Hahnemann (Anm. zu Demachy Lab. II. 31.) können 13 Pfund 145° F. heißes Waſſer 30 Pfund und 7 Pfund 50° F. warmes Waſſer 5 Pfund von dieſem Salze auflöſen. Im Weingeiſte iſt dieſes Salz unauflöslich. (Wenzel a. a. O. S. 439.)

z) Ein zu ſtarkes Einſieden giebt zu kleine Kryſtallen; indeſſen muß man die Auflöſung doch noch ein wenig länger abrauchen, wenn ſich auch bereits eine Haut gebildet hat, weil ſich ſonſt die zu wäßrigen und loſen Kryſtallen nicht gehörig vom Waſſer ſcheiden. (Scheffer a. a. O. §. 53.) Struve (Anm. zu Demachy a. a. O. S. 32.) empfiehlt den Zuſatz vom Weingeiſte; aber mehr als alles nützt zu ſchönen Kryſtallen dieſes Salzes, wie Hahnemann mit Recht erinnert, die Kälte. Bey der Gefrierkälte bekömmt man die allerſchönſten Kryſtallen.

von einigen Schuhen in der Länge und von einer verhältnißmäßigen Dicke erlangen. Dieſe Kryſtallen liegen wagerecht auf einander, und aus der Urſache iſt es gut, die Kryſtalliſirung in flachen Gefäßen zu veranſtalten.[a]) S. Kryſtalliſirung.

Das Glauberſalz läßt ſich gerade zu nicht anders als blos durch das Brennbare zerſetzen.[b]) Denn die Zerſetzung deſſelben vermittelſt der metalliſchen Auflöſungen[c]) erfolgt vermö-

a) In einem verſchloſſenen Raume ſoll das Anſchießen dieſes Salzes nicht wohl von Statten gehen, (Scheffer a. a. O.) und Herr Bergmann (Anm. zu Scheffer) vermuthet, daß die Urſache, warum dieſes und andere Salze ſich nicht wohl in einem leeren Raume kryſtalliſiren, ein Mangel an der Luftſäure ſey. Vielleicht gilt dieſes nur von demjenigen Salze, welches erſt bereitet wird. Denn die Auflöſung eines bereits kryſtalliſirt geweſenen Glauberſalzes, die ich mit warmem Waſſer gemacht habe, habe ich ſehr oft in verſchloſſenen und vollen Gefäßen Kryſtallen abſetzen ſehen, die, je länger ſie in der Feuchtigkeit ſtanden, auch um deſto ſchöner und größer ausfielen. Hierzu aber iſt Kaltſtehen nothwendig.

b) Da es denn mit Kohlengeſtiebe verkalcht auf dem trocknen Wege eine Schwefelleber giebt; auf dem naſſen Wege aber zerſetzt doch auch ſowohl das ätzende, als das milde feuerbeſtändige Gewächslaugenſalz das Glauberſalz ſo, daß man aus der abgerauchten Auflöſung vitrioliſirten Weinſtein und mineraliſches Alkali, mit jenem flüſſig und ätzend, mit dieſem mild kryſtalliſirt erhält. (Bergmann Op. I. 336.) Die Phosphorſäure, welche den vitrioliſirten Weinſtein auf dem trocknen Wege zerſetzt, kann auch das Glauberſalz zerſtören. Scheelens reine Arſenikſäure zerlegt das Glauberſalz gewiß; auch thut dieſes das Sedativſalz. Die Zerſtörung des Glauberſalzes durch Crells Fettſäure (ſ. Th. II S. 481.) rührt zuverläſſig von dem brennbaren Beſtandtheile der Fettſäure her. Endlich gehört auch diejenige Zerſetzung hierher, welche die Herren Gravenhorſte zuerſt beobachtet haben. Sie ließſen nämlich die Auflöſung des Glauberſalzes mit Wermuthblättern unter fleiſſigem Umrühren faulen, und konnten ſodann einen wirklichen Schwefel aus der Feuchtigkeit ſcheiden. S. allgemeinnützliches phyſ. chem. Mancherl. Th. I. Berl. 1781. 8. S. 185 ff.

c) Z. B. der ſalpeterſauren Silber- Queckſilber- und Bleyauflö-
ſung,

vermöge einer doppelten Verwandtſchaft, und diejenige, welche Baume' entdeckt, und gefunden hat,[d]) daß ſie bey ihm ſo wie bey dem vitrioliſirten Weinſteine durch die bloße Salpeterſäure Statt habe, rührt ebenfalls blos von dem Brennbaren her.[e])

Ohneracht das Glauberſalz ſehr berühmt iſt, ſo bedient man ſich deſſelben doch blos in der Heilkunſt. In kleiner Menge, z. B. zu einem oder zwey Quentchen, äuſſert es auflöſende und eröffnende Kräfte. Aus dieſer Abſicht ſetzt man es den Ptiſanen und Abkochungen zu. Man braucht es auch in einer gleichen Menge als ein verdünnendes und verbeſſerndes Mittel in Purgirtränken. Endlich ſo iſt es auch, wenn man es zu einer bis anderthalb Unze nehmen läßt, ſelbſt ein ziemlich gutes und mildes Purgirmittel, ſo wie alle andern Mittelſalze mit einem alkaliſchen feuerbeſtändigen Grundtheile dergleichen abgeben. (Der gar zu wohlfeile Preiß des Glauberſalzes und die zu großen Lobpreiſungen ſeiner Tugenden haben veranlaßt, daß jetzund viele, denen Salze, als Arzney, mehr ſchädlich als nützlich ſind, zum großen Nachtheil ihrer Geſundheit, ohne erſt Aerzte zu fragen, ſich dieſes Salzes bedienen. In den Künſten wird es faſt gar nicht gebraucht. Die Färber hat auf deſſen Anwendung Herr Bergrath Pörner

ſung, ingleichen der Bleyzuckerauflöſung u. ſ. w. ferner auch der kalcherdichten Mittelſalze, als des Kalchkochſalzes, Kalchſalpeters, Kalcheſſigſalzes u. d.

d) S. deſſen erl. Experimentalch. Th. II. S. 44. 73. Man löſet mit Beyhülfe der Wärme gleiche Theile Glauberſalz und recht gute ſtarke Salpeterſäure durch einander auf, und läßt es hernach anſchießen. Die Kryſtallen ſind würflichter Salpeter.

e) Herr Bergmann (Op. III. 320.) welcher Baume's Erfahrung beſtätiget hat, erklärt dieſe Zerſetzung auf eben die Weiſe wie die Zerſetzung des vitrioliſirten Weinſteins durch die Salpeterſäure. S. oben S. 301. Anm. Auch Salzſäure vermag unter ähnlicher Behandlung das Glauberſalz zu zerſetzen. (Fourcroy Handb. II, 71.)

Pörner aufmerkſam gemacht. In Salpeterhütten kann es zur mehrern Gewinnung von Salpeter aus deſſen erdichtſalpetrichten Mutterlauge, wie Lavoiſier beſtättigt hat dienen; auch hilft ein geringer Zuſatz davon zu ſchönern Salpeterkryſtallen. Die Nutzung auf Mineralalkali iſt ebenfalls ſehr zu empfehlen. Da es Kieſelerde auflöſet, iſt es auch in der Glasmacherkunſt zu gebrauchen. In der Chymie benutzt man es für ſich und mit zugeſetztem Kohlenſtaube als Schmelzungsmittel. Weber (bekannte und unbekannte Fabrik. S. 191.) ſchlägt vor nach Fällung des Schwefels aus einer mit Glauberſalz und Kohlenſtaub bereiteten Schwefelleber vermittelſt der Weinſteinkryſtallenauflöſung aus der rückſtändigen Feuchtigkeit; Göttling (chem. Verſ. über Salmiak S. 135.) hingegen mit noch größerm Vortheile aus der Auflöſung von ſechs Theilen Weinſteinkryſtallen welche mit Pottaſchenlauge geſättiget worden und fünf Theilen Glauberſalz, nach Abſcheidung des vitrioliſirten Weinſteins aus der durchgeſeiheten Feuchtigkeit Seignetteſalz durch Anſchießen zu bereiten. L.)

Wenn man das Glauberſalz verfertigen will, ſo iſt es nicht nöthig, die freye Vitriolſäure mit dem alkaliſchen Salze der Soda zu verbinden[f]), oder nach Glaubers Art[g]) das Kochſalz durch die Vitriolſäure zu zerſtören, wenn man nicht zugleich die Salzſäure erhalten will.[h]) Die Natur

f) S. Baume' a. a. O. Th. II. S. 43.

g) Glauber bereitet es aus dem Rückſtande der Deſtillirung des Salzgeiſtes, den er aus der Vermiſchung gleicher Theile des Vitriolöls und des im Waſſer aufgelöſten Kochſalzes erhielt. Nach Demachy (Lab. im Groß. II. 31.) geben 25 Pfund Kochſalz, mit 12 Pfund der ſtärkſten Vitriolſäure deſtillirt, einen Rückſtand von 20 Pfund, aus welchem man nach vorgängiger Auflöſung und Kryſtalliſirung 35 Glauberſalz erhält.

h) Wenn man den Verluſt der Salzſäure nicht achtet, ſo gießt man zu einem Theile von gepülvertem Kochſalze zwey Theile ſtarke Vitriolſäure, ſetzt den Tiegel, worinnen die Vermiſchung

Natur giebt uns eine beträchtliche Menge von dieſem Salze bereits erzeugt.[i]) Man findet dergleichen in vielen mineraliſchen Waſſern. Es giebt vielleicht wenig oder gar kein Waſſer, welches von Natur Kochſalz aufgelöſt enthält, welches nicht zugleich mehr oder weniger Glauberſalz enthielt. Einige Waſſer, wie die Salzquellen in Lothringen und der Franchecomte', enthalten ſogar ſehr viel davon.[k]) Es kömmt nur darauf an, daß man es durch die Kryſtalliſirung daraus zieht, und reiniget, wenn man es nöthig hat. Uebrigens können alle vitriolſäurehaltige Salze mit einem erdichten oder metalliſchen Grundtheile, die Selenite,

ſchung getroffen worden, erſtlich in heiſſe Aſche, die man in einer Pfanne zubereitet hat, und dann auf Kohlen, wo man ihn ſo lange ſtehen läßt, bis die Materie im Tiegel anfängt weiß zu werden, löſet endlich dieſe Materie mit Waſſer auf, ſättiget ſie, falls die Säure vorſchlagen ſollte, mit etwas hinzugegoſſener Auflöſung der Soda, ſeihet die Auflöſung durch, und kryſtalliſirt ſie nach gehörigem Abdampfen. (Wallerius a. a. O. Th. II. Cap. IV. §. 12. Anm. 2.) Auch aus den Salzſteinen einiger Salzkothen bekömmt man mit Vortheil durch Alaun Glauberſalz. In Leipzig war ein Künſtler, bey dem man das Pfund eines, wie es ſcheint, hieraus verfertigten reinen Glauberſalzes für 2½ bis 3 Groſchen kaufen konnte; und jetzt kann man ein auf den Churfürſtlichen Salzwerken bereitetes reines Glauberſalz zu einem noch wohlfeilern Preiſe haben.

i) Herr Monnet fand Glauberſalz in der Aſche der Tamariſken (Anabaſis tamariſcifolia) (ſ. Mém. de l'Acad Roy. des Sc. de Paris 1757. p. 555 ſqq.) und die Herren Macquer und Poulletier de la Salle in dem Seetang (Varec. Fucus veſiculoſus). S. Soda aus Seetang. Trocken gewachſen findet man es in der Schweiz, wiewohl das Alpenſalz gewiß ein Bitterſalz iſt, (S. Storr in Crells Ann. 1788. I. 99 ff.) und in den Salzburgiſchen Salzwerken.

k) In Deutſchland iſt vorzüglich das aus einer Hildburgshauſiſchen Salzquelle zu erhaltende Friedrichsſalz merkwürdig (S. Delius in fränk. Samml. B. VIII. S. 344.).

te,[l]) Alaune[m]) und Vitriole[n]) ebenfalls Glauberſalz geben, wenn ſie vermittelſt der Soda zerſetzt werden. Endlich

l) Herr Wenzel hat einen Weg angegeben, auf welchem man zugleich Salmiak und Glauberſalz erhalten kann. Er bereitet nämlich erſtlich durch die Uebergießung des Gypſes mit einer zur Sättigung der in ſelbigem enthaltenen Vitriolſäure erforderlichen Menge von flüchtigem Alkali einen ſo genannten glauberiſchen Salmiak, von welchem er nach der genaueſten Austrocknung ohngefähr ſieben Theile mit ſechs Theilen abgekniſtertem Kochſalze vermiſcht, und mit einander ſublimirt; da denn das flüchtige Alkali mit der Salzſäure verbunden als gemeiner Salmiak aufſteigt, das mineraliſche Alkali des Kochſalzes hingegen mit der Vitriolſäure im Rückbleibſel verbunden durch Auflöſen und Kryſtalliſiren glauberiſches Salz gewährt. (S. deſſen Lehre von der Verw. S. 463 ff.) Mit mehrerm Vortheile gewinnt Göttling (chem. Verſ. über Salmiak. S. 99 ff.) das Glauberſalz, als Abfall bey der Salmiakbereitung, indem er es aus der Vermiſchung der Auflöſung von dem aus Harngeiſt und Vitriolöl erhaltenem vitrioliſchen Salmiake und der Auflöſung von Kochſalze, von dem man ohngefähr gegen vier Theile des gebrauchten Vitriolöls ſechs Theile nimmt, nach gänzlichem Abrauchen und Durchſeihen, in der Kälte zuerſt und nachher den Salmiak anſchieſſen läßt. Baume (erl. Experimentalch. Th. II. S. 44 f.) lehrt durch das Kochen gleicher Theile von Soda und Gyps mit fleißigem Umrühren, und durch Auslaugen, Abrauchen, Scheidung des noch unzerlegten Gypſes und Kryſtalliſiren ebenfalls ein Glauberſalz bereiten.

m) Herr Conſtantini, der aus Meyers alchymiſtiſchen Brieſen bekannt iſt, löſete einen Theil Alaun und zwey Theile Kochſalz in Waſſer auf, und ſtellte die durchgeſeihete Lauge in die ſtrengſte Winterkälte, da denn daraus ein reines langſpießichtes Glauberſalz anſchoß. Die erhaltenen Kryſtallen müſſen mit kaltem Waſſer von der anhängenden alaunichten Lauge abgewaſchen werden. Im Sommer geräth die ganze Arbeit nicht. (S. Herrn F**rs Brief in Crells chem. Journal Th. VI. S. 78.) Indeſſen iſt er doch nicht der Erfinder von dieſem Verfahren. Denn Neumann (med. Chym. B. I. S. 282.) kannte es bereits. Gren löſet 12 Theile Kochſalz und ſieben Theile Alaun in 36 Theilen ſiedenden Waſſer auf und läßt das Salz durch vier und zwanzigſtündiges Stehen an einem kühlen Orte anſchießen. Uebrigens hat auch Herr Dehne

ſich wenn man Schwefel mit dem gemeinem Salze o) oder mit Soda verbrennte, p) ſo würde man gewiß auch das nämliche Salz ohne Mühe erhalten. Wenn es in den Künſten gebraucht würde, und man davon einen großen Abſatz machen könnte, ſo würde man durch eine der angegebenen Verfahrungsarten ſo viel davon, und zwar mit wenig Koſten erhalten, als es nur beliebte. q) S. die Artikel

Dehne (ſ. Crells neueſte Entd. Th. II. S. 51 ff.) aus Kochſalz, Alaun oder Vitriol, und friſchem oder faulem Harne Glauberſalz und Salmiak zugleich zu bereiten angegeben.

n) Herr F**r (ſ. Crells ch. J. VI. S. 78.) hat bey einem dem Conſtantiniſchen ähnlichen Verfahren auch aus Eiſenvitriole und Kochſalze ein gutes Glauberſalz erhalten, an dem jedoch noch etwas Eiſenkalch hieng. Eben dieſe Bereitungsart kannte Neumann (a. a. O.) auch. Sonſt giebt letzterer Chymiſte auch an, zwey Theile engliſchen Vitriol mit einem Theile Kochſalz gepülvert zu vermiſchen und zu calciniren, alsdenn aber das Verkalchte auszulaugen, und die durchgeſeihete Lauge abzurauchen und zu kryſtalliſiren. S. deſſen medic. Chym. B. II. S. 11. 50. Beſſer iſts mit Hahnemann (Anm. zu Demachy Lab. im Groß II. 34.) neun Pfund gelbgebrannten Vitriol mit ſieben Pfund Kochſalz in einem eiſernen Topfe zu glüen und aus dem Rückſtande das Glauberſalz auszuziehen. Man ſehe aber Crells Ann. 1789. I. 205 ff.

o) Auf dieſe Weiſe dürfte wohl kein Glauberſalz zu erhalten ſtehen, indem das Kochſalz ſich durch das Brennbare eben ſo wenig zerſetzen läßt, als die Salzſäure von der flüchtigen Schwefelſäure ausgetrieben werden kann.

p) Allzu vortheilhaft würde dieſe Bereitungsart gewiß nicht ſeyn. Und das gilt auch von dem Verfahren, wenn man viereckigen Salpeter mit Schwefel verpuffen wollte. Scheele (in Crells Ann. 1785. II. 513.) gewann Glauberſalz bey ſtarker Gefrierkälte aus der vermiſchten und mit ſiedendem Waſſer gemachten Auflöſungen von zehn Pfund engliſchen Purgir- und fünf Pfund Kochſalz. Boulduc (Mem. de Par. 1730. nutzte den Rückſtand von dem nach ſeiner Art bereiteten Aetzqueckſilber darauf. S. Crells Neues Arch. III. 190.)

q) Herr Baume' (a. a. O. Th. II. S. 78.) behauptet, daß bey der Deſtillirung des Kochſalzes mit Thone ein Rückſtand

 übrig

tikel Vitriolſäure, mineraliſches Alkali, Kryſtalliſirung, Seewaſſer, Solen, Salz und Neutralſalze.

Harnſalz, Urinſalz, ſchmelzbares.

Sal urinae fuſibile. *Sél fuſible de l'urine.* Fuſible ſalt of Vrine. *Sale fuſibile dell' orina.*

Dieſes Salz, welches man auch natürliches oder weſentliches Harn- oder Urinſalz, phosphoriſches Salz, mikrokoſmiſches Salz (Sal vrinae natiuum ſ. eſſentiale. Sal microcoſmicum. Phoſphoreum microcoſmicum *Bergmanni* (Op. IV. 267) *Sel natif ou eſſentiel de l'urine; Sel phosphorique; Sel microcoſmique.* Native or eſſential ſalt of urine; Phosphoric ſalt; microcoſmic ſalt. *Sal natiuo o eſſenziale dell' orina. Sale fosforico. Sale microcoſmico*) nennt, iſt ein aus der ſogenannten Phosphorſäure und einem mit ihr bis zur Sättigung verbundenen Alkali zuſammengeſetztes Salz. Das Alkali iſt entweder ein feuerbeſtändiges oder ein flüchtiges. Denn in dem Harne finden ſich beyde Arten.[r])

Wenn man dieſes Salz erhalten will, ſo läßt man entweder friſchen oder faulen[s]) Harn langſam oder geſchwind

übrig bleibe, der Glauberſalz enthalte. Indeſſen iſt die Sache ungewiß, weil der Thon nur zufälliger Weiſe Vitriolſäure zu enthalten ſcheint; und Herr Baume muß ſelbſt (S. 80.) vorgeben, daß das Glauberſalz ſo feſte darinnen ſitze, daß es ſich nicht wohl ausſcheiden laſſe.

r) Nähere Aufklärungen und Beſtimmungen von verſchiedenen Sätzen unſers Verfaſſers wird man in den Zuſätzen finden.

s) Nach Herrn Schloſſers Erfahrungen ſcheint es dennoch vortheilhafter zu ſeyn, zu der Bereitung dieſes Salzes einen ungefaulten Harn zu nehmen. Aus 120 Pinten erhielt er vierzehntehalb Loth, da hingegen Marggraf aus einer gleichen Menge nur ſechs bis acht Loth bekam. (S. Schloſſer Spec. de ſale vrinae humanae nativ. Lugd. Bat. 1753.)

ſchwind bis zur Syrupsdicke abrauchen t): denn alle dieſe Umſtände ſcheinen gleichgültig zu ſeyn. Man ſetzt dieſen Harn, welcher alsdenn ſehr roth und ſehr braun ausſieht, an einen kühlen Ort. Wenn man merkt, daß die Menge der Kryſtallen ſich nicht weiter vermehrt, ſo gießt man die Feuchtigkeit ab, die man, um auf die nämliche Art neue Kryſtallen zu erhalten, noch einmal abrauchen laſſen kann. Alle dieſe Kryſtallen ſammlet man. Sie ſind äußerſt ſalzicht und braun. u) Man kann dieſelben reinigen, indem man ſie in reinem Waſſer auflöſet, filtriret, abraucht und wiederum auf die allgemeine Weiſe kryſtalliſiret, ja, wenn man dieſes Salz recht weiß und rein haben will, dieſe Behandlung einige male wiederholt. Man befreyet ſie hierdurch nicht nur von dem auszugartigen Theile des Harnes, der ſie verunreiniget, ſondern auch von einem Antheile Kochſalz, mit welchem ſie vermiſcht ſeyn können, vorzüglich wenn die Abrauchung des Harnes zu lange fortgeſetzt worden iſt. v)

t) Schloſſer ſetzt das Kennzeichen der zureichenden Abrauchung in den Schaum, der die ganze abgerauchte Feuchtigkeit überzieht.

u) In der Geſtalt ſind ſie priſmatiſch, und gleichen dem Zuckerkante. **Buchholz** (N. Hamb. Mag. B. X. §. 58. S. 304.) fand ſie rautenförmig. **Delisle** (Cryſtallogr. Tab. VII. f. 1. 2.) und **Corvinus** (de analyſ. vrin. §. 18.) regelmäßig viereckig, mit ganzen oder abgeſtumpften Endſpitzen. **Brogniard** (S. Rozier l. c. XVIII. 236.) ſo gar achtſeitig mit abgeſtumpften Endſpitzen.

v) Das reine kryſtalliſirte mikrokosmiſche Salz ſchmeckt kühlend ſalzicht, färbt den Veilchenſyrup nicht roth, und brauſet nach Schloſſern weder mit Kreide noch mit gemeinem Alkali, iſt zwar luftbeſtändig, beſchlägt aber doch äußerlich weißlich, zerfrißt das Kupfer, löſet kein Metall auſſer das Eiſen, mit dem es eine weiſſe undurchſichtige Feuchtigkeit giebt, und in geringer Menge den Zink auf, ſchlägt die Gold- Bley- und Zinkauflöſung nicht, die Silberauflöſung nur wenig, die Queckſilber- Kupfer- Zinn- und Eiſenauflöſungen aber weiß nieder.

Dieſes Salz iſt, wie man ſieht, ſehr geneigt ſich zu kryſtalliſiren. Es gehört zu der Anzahl derer, welche lieber durch das Erkalten als durch das Abdampfen anſchießen.

Wenn man dieſes Salz der Wirkung des Feuers in verſchloſſenen Gefäßen ausſetzt, ſo ſteigt ein ſehr ſtarkes und durchdringendes flüchtiges Alkali davon in die Höhe, welches nach des Herrn **Schloſſers** Bemerkung allezeit flüſſig (fluor) und ätzend iſt. Dieſer Chymiſte verſichert auch, daß man aus dem durch die Verbindung der Säure des ſchmelzbaren Harnſalzes mit dem feſtem flüchtigen Alkali erzeugtem wiederhergeſtellten ſchmelzbaren Salze, wenn man ſelbiges deſtillirt, ebenfalls einen fließend ätzenden alkaliſchen Geiſt erhält. w)

Die Säure dieſes Salzes iſt feuerbeſtändig und bleibt auf dem Boden der Gefäße bey einer zulänglichen Hitze in Geſtalt einer glasartigen Materie geſchmolzen liegen. x)

Dieſe

w) Da die Luftſäure allen andern Säuren weicht, wenn das gashaltige flüchtige Alkali mit ihnen vereiniget wird, und das flüchtige Alkali der reinen Ammoniakalſalze durchaus kein Gas in ſich enthält, ſo iſt es kein Wunder, daß das mikrokoſmiſche Salz bey ſeiner Zerſetzung durch das Deſtilliren einen ätzenden, gasleeren, alkaliſch flüchtigen Geiſt giebt. Merkwürdiger aber iſt es, daß Herr **Wenzel** (von der Verw. §. 342.) aus zwey Unzen des reinſten Harnſalzes endlich doch bey glüender Retorte zwey Gran eines feſten ammoniakaliſchen Sublimats bekommen. War dieſes vielleicht flüchtiges ätzendes Alkali, mit der aus dem fetten Gehalte des Harnſalzes (ſ. die Zuſätze) herrührenden Luftſäure verkörpert, oder war es wirklicher Phosphorſalmiak? Zuverläſſig das Erſtere.

x) Wegen der Feuerbeſtändigkeit dieſer glasartigen Maſſe, in welcher die Phosphorſäure zurückbleibt, läßt ſich auch das ſchmelzbare Harnſalz auf die nach **Iſaac Hollands** Anleitung vom Herrn Hofrath **Buchholz** (ſ. **Neues Hamb. Magaz.** B. X. S. 291 ff.) verbeſſerte Art bereiten. Man deſtillirt aus dem Harne den flüchtigalkaliſchen Geiſt, raucht den Rückſtand bis zur Trockne ab, glüet die ſchwarze trockne Materie im Schmelztiegel, lauget ſelbige alsdenn mit Waſſer aus, und ſättiget ſie mit dem anfänglich übergetriebenen flüchtig-

Dieſe Säure iſt diejenige, welche Kunkels Phosphor giebt, wenn ſie mit dem Brennbaren vereiniget wird. Von ihr rühren auch die vorzüglichſten Eigenſchaften des ſchmelzbaren Harnſalzes her. S. wegen der Eigenſchaften dieſer Säure den Artikel Kunkeliſcher Phosphorus. y)

Wenn dieſes Salz mit demjenigen vermiſcht iſt, welches ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde hat, ſo zerſetzt ſich das letztere weder durch die bloße Deſtillation, noch vermittelſt des bloßen Brennbaren. Es erzeugt ſich folglich der Phosphorus vorzüglich durch das ſalmiakartige ſchmelzbare Harnſalz, d. i. durch dasjenige, welches ein flüchtiges Alkali zum Grunde hat.

Es giebt demnach wirklich zwey ſchmelzbare Salze in dem Harne: ein ammoniakaliſches mit einem flüchtigalkaliſchen Grundtheile, deſſen Eigenſchaften ich hier angezeigt habe, und welches ſein flüchtiges Alkali leicht verliert, weswegen es ſehr ſchwer hält ſelbiges zu reinigen und zu kryſtalliſiren; und ein anderes mit einem feuerbeſtändigen alkaliſchen Grundtheile, welcher das Mineralalkali iſt. Dieſes aus Phosphorſäure und Mineralalkali beſtehende Salz zerfällt an der Luft in ein Pulver, wie das Glauberſalz, und kann blos vermittelſt der doppelten Verwandſchaft zerlegt werden. Die Herren Marggraf und Rouelle und der Herzog de Chaulnes haben ſehr wichtige Unterſuchungen mit dieſem Salze angeſtellt.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Außer den beſondern Wirkungen, welche das ſchmelzbare Harnſalz theils auf dem trocknen Wege, theils nach

 ſeiner

flüchtigalkaliſchen Geiſte, worauf man die geſättigte Feuchtigkeit abraucht und kryſtalliſirt.

y) Dieſe nach der Schmelzung des mikrokoſmiſchen Salzes rückſtändige ſaure Maſſe werde ich in den Zuſätzen der Kürze wegen ſaures ſchmelzbares Harnſalz oder auch Harnphosphorſalz nennen. Einige nennen es auch Urinſäure.

ſeiner Schmelzung und Entledigung von dem flüchtigen Alkali auf dem naſſen Wege gegen verſchiedene Subſtanzen äußert, und die mit den Wirkungen des ihm ſo ähnlichen Knochenphosphorſalzes verglichen werden müſſen, verdienen hier auch noch die nähern Prüfungen ſeiner Miſchung angeführt zu werden, welche wir dem Herrn Prouſt zu danken haben. (S. Rozier Journ. de phyſ. Fevrier 1781. p. 145. ff.) Dieſer geſchickte Chymiſte fand in dem ammoniakaliſchen ſchmelzbaren Harnſalze außer dem flüchtigen Alkali und der Phosphorſäure, ingleichen in demjenigen ſchmelzbaren Harnſalze, welches ſich nach dem vorigen kryſtalliſiret, außer der Phosphorſäure und dem mineraliſchen Alkali, eine beſondre ſalzartige Subſtanz, welche wie er glaubte, die Phosphorſäure in dem erſten ſättige, und ſo neutraliſire, daß ſie aller ihrer ſauren Eigenſchaften beraubet wird, und in dem letztern auch mit dem feuerbeſtändigen mineraliſchalkaliſchen Grundtheile verbunden zu ſeyn, ſo wie er ſie denn auch ohne Phosphorſäure mit dieſem Alkali in Vereinigung treten ſahe, und ſelbige ſowohl in dem friſchen als in dem gefaulten Harne bemerkte. Immer hatte er ſich gewundert, warum der verglasbare Rückſtand des geſchmolzenen weſentlichen Harnſalzes nicht ſaurer ſchmeckte, und als eine ſtärkere Säure wirkte, und warum eine Unze dieſes Salzes, mit Brennbarem deſtillirt, den Herren Marggraf, Rouelle und dem Verfaſſer des Arikels Phosphorus in der Encyklopädie nicht mehr als ein Quentchen Phosphorus gegeben. Er bereitete alſo aus einer Unze dieſes Salzes und einem Lothe Kohlenſtaube, den er, um das Zuſammenfließen des Rückſtandes zu verhindern, in einer ſo großen Menge darzuſetzte, den Harnphosphorus ſelbſt, und erhielt ebenfalls nur ein Quentchen deſſelben, wobey er zugleich bemerkte, daß eine in Gasgeſtalt auffſteigende flüchtige Phosphorſäure, die ſich zu der feuerbeſtändigen Phosphorſäure eben ſo, wie die Schwefelſäure zu der Vitriolſäure zu verhalten ſchien, ingleichen eine ſich an der Luft zerſetzende flüchtige Phosphorleber,

die

die aus Brennbarem, Phosphorſäure, und flüchtigem Alkali beſtand, übergegangen war. Er laugte hierauf den Rückſtand von der Deſtillirung des Phosphorus mit Waſſer aus, und erhielt auſſer dem Kohlenſtaube aus der durchgeſeiheten und abgerauchten Feuchtigkeit durch Anſchießen waagrecht auf einander liegende und ſich durchkreuzende Kryſtallen, welche einen Zoll lang und wie Parallelogramme geſtaltet waren. Aus einer Unze des Rückſtandes erlangte Herr Prouſt zwiſchen fünf bis ſechs Quentchen.

Dieſe Kryſtallen ſchienen ihm alſo das, was die Phosphorſäure in dem mikrokoſmiſchen Salze oder in dem weſentlichen Harnſalze ſättiget, und auch in Rouelle's ſchmelzbarem Harnſalze mit einem mineraliſchalkaliſchen Grundtheile, (ſ. Journ. de Med. 1776. Juillet.) oder in Haupts Sale mirabili perlato (ſ. deſſen Streitſchr. Königsb. 1740.) befindlich zu ſeyn. Herr Marggraf, (chym. Schr. Th. I. Abh. 3. §. 24.) welcher dieſe Kryſtallen aus dem ausgelaugten Rückſtande des Phosphorus ebenfalls bereitet hat, fand daß dieſelben in der freyen Luft trocken blieben, in der Wärme zu einem Pulver zerfielen, mit dem Brennbaren keinen Phosphorus gaben, dem Zinne, mit welchem ſie geſchmolzen wurden, keine phosphoreſcirende Kraft mittheilten, und vor dem Löthröhrchen zu einem kugelrunden im Glüen durchſichtigen Körper zuſammenfloſſen, welcher nach dem Erkalten undurchſichtig ward. Die Auflöſung dieſer Kryſtallen fällt die Auflöſungen des Silbers, des Queckſilbers, des Kupfers und der Kreide, und auf dem trocknen Wege entbanden dieſe Kryſtallen die Salpeter- und Salzſäure von ihren feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheilen.

Herr Prouſt, welchem es ſein Lehrer, Herr Rouelle, aufgetragen hatte, dasjenige ſchmelzbare Harnſalz mit einem mineraliſchalkaliſchen Grundtheile, welches nach dem weſentlichen Harnſalze oder ſo genannten mikrokoſmiſchen Salze aus dem Harne anſchießt, mit Kohlengeſtiebe eben-

falls keinen Phosphorus giebt und von Hellot (Mem. de Par 1735. p. 474 ſqq.) zwar, wenn wir die Alchymiſten ausnehmen, zuerſt wahrgenommen, aber für Gypsigehalten, dann von Haupten (l. c.) unter den Namen Wunderperlſalz beſchrieben; von Marggraf (a. a. O.) zweytes ſchmelzbares Harnſalz genannt und von Pott (phyſ. chem. Abh. von dem Urinſalze Berl. 1757. 4.), für eine Art Glauberſalz mit Unrecht ausgegeben worden war, näher zu unterſuchen, bemerkte, daß ſich dieſes Salz in allen drey gewöhnlichen Mineralſäuren ſowohl als in der Eſſigſäure auflöſete; daß aus dieſen Auflöſungen durch Abrauchen und Kryſtalliſiren nach Beſchaffenheit der darzu genommenen Säure Glauberſalz, würflichter Salpeter, Kochſalz oder kryſtalliſirbare Blättererde anſchoſſen, und folglich ein wahres Mineralalkali in ſelbigen enthalten war; daß endlich diejenige Mutterlauge, welche von dem Anſchießen der auf dieſe Weiſe erhaltenen kryſtalliſirbaren Blättererde übrig bleibt, nach der Vermiſchung mit acht- bis zehnmal mehr von warmen Weingeiſte, der mit Hülfe des Umſchüttelns die etwa noch vorhandene Blättererde auflöſet, ein trockenes Magma abſetzet, welches nach dem Abſpülen mit warmen Weingeiſte, in deſtillirtem Waſſer aufgelöſet und abgeraucht, zu eben ſolchen Kryſtallen anſchießt, wie man aus dem Rückſtande des Phosphorus erhält.

Fünf Quentchen von dergleichen Kryſtallen löſen ſich in einer Unze warmen Waſſer auf. Der Geſchmack derſelben iſt gelinde alkaliſch. Ihre Auflöſung färbt den Veilchenſyrup grün. In der Luft zerfließen ſie nicht, ſondern ſie verwittern. Der Weingeiſt löſet ſelbige nicht auf. Im Schmelzfeuer ſchwellen ſie auf, verlieren das Waſſer ihrer Kryſtalliſirung, glühen und ſchmelzen endlich, aber etwas ſchwerer als das Sedativſalz. Während dem Schmelzen geben ſie keinen Rauch von ſich, ſelbſt wenn ſie mit Kohlen vermiſcht ſind. Die

geſchmol-

geſchmolzene Maſſe derſelben zeigt, wenn ſie auf ein Blech ausgegoſſen wird, weder etwas teigichtes noch etwas fadenförmiges, ſondern ſie geſteht zu einem Klumpen, der beym Erkalten undurchſichtig wird. Ein längerer Aufenthalt im Tiegel verurſacht, daß dieſe geſchmolzene Maſſe den Tiegel angreift und um deſto unauflöslicher wird, je mehr ſie von dem Tiegel ſelbſt aufgelöſet hat. Wenn man etwas von der fließenden Maſſe auf Kohlen wirft und dieſe in eine flammende Glut gerathen, ſo färbt ſich die Flamme eben ſo grün, wie das Kupfer, die Salzſäure, das Sedativſalz oder der Bitterſalpeter. Mit Feilſpänen von Metallen geſchmolzen nimmt ſie eine Farbe von ſelbigen an, indem ſie ſich der Kalche dieſer Metalle, die ihr Brennbares verlieren, (ſ. auch Th. IV. S. 211. Anm.) bemächtiget. Die feuerbeſtändigen Alkalien löſet dieſe beſondre ſalzartige Subſtanz ſowohl auf dem trockenen als auf dem naſſen Wege auf, und erzeugt kryſtalliſirbare Mittelſalze mit ihnen.

Mit dem mineraliſchen Alkali giebt dieſelbe ein **wiederhergeſtelltes ſogenanntes ſchmelzbares Harnſalz mit einem mineraliſch laugenſalzichten Grundtheil**, welches den Veilchenſaft grün färbt, ſich mit mineraliſchem Alkali überſetzen, und eben ſo wie der Borax durch alle Säuren, ingleichen auch ſo wie dieſer durch den Kalch zerſetzen läßt, da denn im letztern Falle das mineraliſche Alkali in der Feuchtigkeit frey zurückbleibt. Eben dieſes wiederhergeſtellte mineralalkalihaltige ſchmelzbare Harnſalz zerſetzte auch in **Prouſts** Erfahrungen die metalliſchen und erdichten Mittelſalze. Der weiſſe Niederſchlag, welchen ſelbiges aus der Queckſilberauflöſung fällte, reducirte ſich im Deſtillirfeuer zu Queckſilber und hinterließ eine wohlgefloſſene dunkle Materie, die, wie bereits Herr **Rouelle** bemerkt hat, die Retorte ſtark angreift, aber mit Brennbarem beſchickt keinen Phoſphorus gewährt. Als Herr **Prouſt** den gedachten weiſſen Queck-

ſilberniederſchlag mit Mineralalkali kochte, ſo erhielt er nach Abſcheidung eines ziegelrothen Queckſilberkalches, der ſich niederſchlug, aus der obenſchwimmenden Feuchtigkeit ein wiederhergeſtelltes mineralalkalihaltiges ſchmelzbares Harnſalz, eben ſo, wie man aus dem Queckſilberſedativſalze, wenn man es mit Alkalien kocht, Queckſilberkalch und wiederhergeſtellten Borax überkömmt. Herr Prouſt beſtätigte auch die Zerſetzung des Salpeters und des Kochſalzes auf dem trockenen Wege vermittelſt dieſer Salzſubſtanz, und fand ſelbige auch hierinnen dem Sedativſalze ähnlich, mit welchem ſie, wie aus dem Vorigen erhellet, auch in andern Stücken, nur nicht in der Auflöslichkeit im Weingeiſte, übereinkömmt.

Die Mineralſäuren verlieren, wenn ſie dieſe Salzſubſtanz aufgelöſet haben, von ihrer Säure nichts, und verbinden ſich mit ſolcher ſo locker, daß der bloße Weingeiſt im Stande iſt jene Subſtanz von ihnen wieder zu ſcheiden. Die reine, d. i. die durchs Zerfließen des Phosphorus erhaltene Phosphorſäure hingegen verhält ſich gegen dieſes Salz ganz anders. Sie verbindet ſich mit ſelbigem auf beyden Wegen, macht daſſelbe im Fluſſe durchſichtig, verliert ihren ſauren Geſchmack, und giebt eine glasähnliche helle durchſichtige Maſſe, welche, mit flüchtigem Alkali geſättiget, den Veilchenſaft grün färbt, ein wahres weſentliches oder mikrokosmiſches ſchmelzbares Harnſalz darſtellt, und mit Brennbarem deſtilliret wirklichen Phosphorus, im Rückſtande aber die nämliche kryſtalliſirbare Subſtanz hinterläßt, die der Todtenkopf des aus ſchmelzbarem Harnſalze bereiteten Phosphorus, wie gedacht, ſtets zu enthalten pflegt. Dieſe glasartige Maſſe kann auch nach Prouſts Erfahrungen mit dieſer kryſtalliſirbaren Subſtanz überſättiget werden.

Aus allen dieſen Erfahrungen nun ſchien alſo zu erhellen, daß das weſentliche Salz des Harnes ein dreyfach zuſammengeſetztes Salz ſey, welches aus der Phosphorusſäure, aus dem flüchtigen Alkali und aus derjenigen

beſondern Subſtanz beſtehe, deren Eigenſchaften ich bisher nach Marggrafs und Prouſts Unterſuchungen erzählt habe; ferner, daß die ſaure glasähnliche Maſſe, welche nach der Abſcheidung des flüchtigen Alkali übrig bleibt, und die man immer auch ſchmelzbares Urinſalz zu nennen pflegt, keine reine Phosphorſäure ſey, ſondern aus der obigen beſondern Subſtanz und aus Phosphorſäure beſtehe, und blos durch Brennbares zerſetzt werden könne; daß endlich Rouellens mineralalkalihaltiges ſchmelzbares Harnſalz, ſo wie Herrn Haupts Perlwunderſalz, nichts anders als die Verbindung von der obgedachten Salzſubſtanz uud von mineraliſchem Alkali ſey, aber durchaus keine Phosphorſäure in ſich enthalte, folglich auch keinen Phosphorus mit Brennbarem liefern könne.

Eben ſo wenig ſchien auch die ſo genannte Phosphorſäure, welche aus den Knochen (ſ. Th. III. S. 593 ff.) erhalten wird, und die man billig Knochenphosphorſalz nennen kann, für eine reine Säure zu halten zu ſeyn, da Herr Prouſt auch, auſſer den bereits Th. III. S. 601. Anm.) angeführten Beſtandtheilen derſelben, die nur beſchriebene Salzſubſtanz darinnen angetroffen hatte, ohnerachtet er noch nicht genau beſtimmen konnte, auf was für eine Art dieſelbe darinnen enthalten ſey, wie denn auch dieſe phosphorſäurehaltige glasartige Maſſe Kalch enthält und je mehr ſie davon bey ſich führt, um deſto härter und unauflöslicher iſt, und wenn man zu dem fließenden ſchmelzbaren Harnſalze Kalcherde hinzuwirft, man eine dem ſauren Knochenphosphorſalze in allem völlig ähnliche Subſtanz bekömmt. S. auch Th. IV. S. 554 ff. ingleichen Wiegleb in Crells neueſt. Entd. Th. II. S. 1. 14.

Dieſes alles gab nun Herrn Bergmann (Op. III. 380 ſqq.) Gelegenheit, einſtweilen, bis genauere Unterſuchungen etwas beſſeres lehrten, anzunehmen, daß jene von Herrn Prouſt beſchriebene und mit dem Sedativſalze verglichene Salzſubſtanz, welche im natürlichen Harn-

ſalze

ſalze von erſtem Anſchuße mit dem phosphorſauren Mineral- und phosphorſauren flüchtigen Alkali vereinigt ſey, in dem weſentlichen Harnſalze vom zweyten Anſchuſſe oder in Haupts Wunderperlſalz mit Mineralalkali verbunden, die Stelle einer Säure vertrete, eine weſentlich von jeder andern verſchiedene Säure ſey, welcher er den Namen der Perlſäure (S. dieſes Wort) beylegte. Allein Herr Klaproth (Siehe Crells Ann. 1785. I. 236 ff.) bewieß es zuerſt, daß dieſe angebliche Perlſäure nichts anders, als ein phosphorſaures Mineralalkali ſey, in welchem dieſe Säure, wegen der vorhergehenden Behandlung mit Eſſigſäure, die einem Theil des Mineralalkali an ſich nimmt, vorſchlägt. Wird ſie wieder ganz mit Mineralalkali geſättigt, ſo wird Haupts Perlſalz wiederhergeſtellt und wenn man ſie nach dieſer Sättigung mit phosphorſaurem Salmiak vermiſcht, das weſentliche Harnſalz vom erſten Anſchuſſe erhalten. Sie ſowohl, als Haupts Perlſalz wird bey der Vermiſchung mit ſalzſaurer oder ſalpeterſaurer Kalchauflöſung zerſetzt und der Niederſchlag, welchen dieſe Vermiſchung abſetzt, iſt, wie das Schmelzen auf der Kohle mit phosphoriſchem Scheine zu einer milchweiſſen Perle und die Ausſcheidung der Phosphorſäure mit Vitriolſäure lehren, der Knochenerde ähnlicher phosphorgeſäuerter Kalch.

Herr Scheele (Siehe Crells Ann. 1785. II. 392 ff.) welcher Prouſts Art ſein Perlſalz zu gewinnen richtig gefunden hatte, beſtätigte dieſe Erfahrungen des Herrn Klaproths, ohne ſie noch zu wiſſen, dadurch, daß er nicht nur durch das Fällen der Eiſenvitriolauflöſung mit dieſem Salze einen blauen, ſo wie durch das Fällen der Eiſenkalchvitriol- (dephlogiſticirten Eiſenvitriol-) Auflöſung mit eben dieſem Salze einen weiſſen Niederſchlag erhielt, welche Niederſchläge ſich, ſo wie das phosphorſaure Eiſen, durch das Kochen mit Laugenſalzauflöſung braungelb färbten, ſondern auch durch das Deſtilliren

des

des mit Kohlenſtaub verſetzten und durch dieſes Salz aus der Salpeterſäure gefällten Queckſilberniederſchlags, wahren Phosphor, ingleichen durch das Fällen des Kalchwaſſers mit dieſem Perlſalze phosphorſauren Kalch, gewann, bey welchem letzten Verſuche die rückſtändige durchgeſeihete Feuchtigkeit nach der Sättigung mit Salpeterſäure im Abrauchen ſchöne würflichte verpuffende Kryſtallen gab und folglich den andern Beſtandtheil des Perlſalzes, das Mineralalkali, kund machte.

Endlich bemerkte auch ſo wie ſchon vor ihm Herr Black (S. Crells N. E. X. 141.) Herr Bergrath Crell (Ann. 1785. II. 505.) daß ſo wie kein anderer Grund vorhanden ſeyn könne, warum Marggraf durch den Zuſatz von Hornbleye zu dem eingedickten Harne mehr Phosphor erhielt, als weil hierbey das Perlſalz, welches mit Brennbarem ſich nicht ſo, daß es Phosphor gäbe, zerlegen läßt, durch die Verſetzung ſeiner Phosphorſäure an das Bley, ein durch Kohlenſtaub eher zerlegbares und damit Phosphor erzeugendes Salz bewirkt habe, auch zur Gewinnung eines häufigern Phosphors aus dem, das phosphorſaure Mineralalkali ebenfalls noch in ſich enthaltenden Knochenphosphorſalze dieſes ſehr viel beytragen müſſe, wenn man das aus zweyen Theilen ſchwarzgebrannten und mit drey Theilen Weinſteinſalz geſchmolzenen Knochen durch Kochen mit Waſſer und Seihen, in aufgelöſter Geſtalt erhaltene phosphorſaure feuerbeſtändige Pflanzenlaugenſalz (dem alſo nun auch das phosphorſaure Mineralalkali ſich beymiſcht, mit ſalpeterſaurer Queckſilberauflöſung, oder nach der Sättigung des noch ihm beygemiſchten freyen Alkali mit Salzſäure, durch Aetzqueckſilberauflöſung zu phosphorſauren Queckſilber fälle, aus dem ſich, ohne das Queckſilber zu verlieren, mit Kohlenſtaube der Phosphor leicht erhalten läßt.

Es iſt demnach zu merken, daß Haupts Wunderperlſalz, eine, wie es ſcheint völlig mit Mineralalkali geſättig-

ſättigte; **Prouſts** Salzſubſtanz, eine zwar mit Mineralalkali verbundene, aber vorſchlagende; und das weſentliche Harnſalz von erſtem Anſchuſſe, eine, theils mit Mineral- theils mit flüchtigem Alkali geſättigte Phosphorſäure, ſo wie das, nach deſſen Schmelzung übrig bleibende ſaure Salz ein dem Prouſtiſchen ziemlich ähnliches ſey.

Nach Herrn **Bergmanns** Beſtimmung (Op. II. 460.) hält das weſentliche oder mikrokoſmiſche Salz des Harnes außer der Phosphorſäure und dem flüchtigen und mineraliſchem Laugenſalze etwas Gallertartigfettes in ſich. Es wallet und ſchäumet in der Flamme vor dem Löthrohre ſehr ſtark, und mit einem anhaltenden Kniſtern, bis alles Kryſtalliſirungswaſſer deſſelben und ſein flüchtiges Alkali verflogen iſt; hierauf vermindert ſich das Aufwallen, und das Salz wirft gleichſam ſchwarze Schlacken aus, welche von dem verbrannten Gallertartigen herrühren; endlich erſcheint ein durchſichtiges Kügelchen, das mit einem ſchönem grünlichen Scheine umgeben iſt, welchen der aus der freyen Phosphorſäure und aus dem Brennbaren entſtandene und verbrennende Phosphorus verurſacht. Das rückſtändige Kügelchen bleibt helle und länger weich als dasjenige, welches der Borax giebt, zieht aber, wegen der freyen Säure, Feuchtigkeit aus der Luft an ſich, dahingegen das Knochenphosphorſalz keine Zerfließbarkeit zeiget, (ſ. Th. IV. S. 558.) weil die Säure in ſelbigem wahrſcheinlicher Weiſe mit Kalcherde, vielleicht auch mit dem aus dem Tiegel aufgelöſeten erdichten Weſen mehr gebunden worden iſt.

Ich komme nunmehro zu den Wirkungen des ſchmelzbaren Harnſalzes, dem man ſein flüchtiges Alkali entzogen hat, und des Knochenphosphorſalzes auf die verſchiedenen alkaliſch ſalzichten, erdichten und metalliſchen Subſtanzen.

Herr **Marggraf** (a. a. O. §. 13.) erhielt aus der Auflöſung des verglaſten ſchmelzbaren Harnſalzes, die er mit **feuerbeſtändigem vegetabiliſchem Alkali** ſättigte,

nach einem merklichen Aufbrauſen ein beſondres Mittelſalz; und Hr. Wenzel (v. d. Verw. S. 340.) merkt von demſelben an, daß es in priſmatiſchen Kryſtallen anſchoß, mit denen auch einige rhomboidaliſche vermiſcht waren. Dieſe Kryſtallen löſten ſich leicht im Waſſer auf, und floſſen im Feuer zu einer glasähnlichen Maſſe. Durch das Zuſammenſchmelzen gleicher Theile von Gewächslaugenſalze und ſchmelzbarem Harnſalze erhielt Herr **Marggraf** (a. a. O. §. 19.) in einer gläſernen Retorte eine Maſſe, die durch Auflöſen nnd Anſchießen alkaleſcirende längliche Kryſtallen gab, und davon die Auflöſung im Seihepapier etwas weißliche Erde zurückließ, die, ſo wie die vorgedachten Kryſtallen, vor dem Löthrohre zu einem durchs Erkalten undurchſichtig werdenden Kügelchen zuſammenfloß. Jene mittelſalzichten Kryſtallen des Herrn **Wenzels** enthalten alſo, wie im Seignetteſalze die Weinſteinſäure mit dem beyden feuerbeſtändigen Laugenſalzen verbunden iſt, eine mit dem beyden feuerbeſtändigen Alkalien geſättigte, ſo wie **Marggrafs** alkaleſcirenden eine damit überſättigte Phosphorſäure.

Das **Mineralalkali** lieferte Herrn **Wenzel** (a. a. O. S. 340.) nach der Verbindung mit der Auflöſung des verglaſten ſchmelzbaren Harnſalzes eben ſolche Kryſtallen, wie ihm das Gewächslaugenſalz gegeben hatte. Sie ſind aber einfacher und gleichen **Haupts** Perlſalze oder **Pearſons** phosphorſaurer Soda (S. oben Th. IV. S. 558. Anm. *t*)

Das **flüchtige Alkali** verhält ſich nach der Sättigung mit der Auflöſung des verglaſten ſchmelzbaren Harnſalzes wie das mikrokosmiſche Salz.

Die **Kalcherde** greift das gedachte Harnſalz auf dem naſſen Wege mit Aufbrauſen an, und verbindet ſich mit ſelbiger zu einer ſchwerauflöslichen Subſtanz. Es ſchlägt auch aus dem Kalchwaſſer eine zarte lockere Erde und aus der Auflöſung des Kochſalzes und des Kalchſalpeters eine zähe Maſſe nieder, welche im Feuer zu einem dunkeln Gla-

ſe fließet. (Wenzel a. a. O. S. 343.) Von dem Verhalten des mit Kalcherde geſchmolzenen phosphorſäurehaltigen Harnſalzes ſ. Th. III. S. 500. Anm. *g*)

Die Schwererde zeigt eben dieſelben Erſcheinungen wie die Kalcherde, wenn ſie mit dem gedachten Salze vor dem Löthrohre behandelt wird. (Bergmann Opuſc. II. 474.)

Die Bitterſalzerde wird, wenn ſie mit der Auflöſung dieſes Salzes digerirt und gekocht wird, zum Theil, wie die alkaliſchen Fällungsmittel zeigen, aufgelöſet, ohne jedoch etwas anders als eine unförmliche Salzmaſſe durch Abrauchen zu liefern, zum Theil aber zu einem vor dem Löthrohre ſich undurchſichtig verglaſenden Pulver. (Wenzel v. d. Verw. S. 344.) Geradezu mit dem ſchmelzbaren Harnſalze geſchmolzen fließt ſie mit ſtarkem Aufbrauſen. (Bergmann l. c.)

Die Alaunerde oder die reine Thonerde löſet ſich in der ſiedenden Auflöſung des ſchmelzbaren Harnſalzes wirklich auf, ohnerachtet die Alkalien die Auflöſung nicht fällen. Auch vereiniget ſie ſich im Digeriren damit, und giebt ein Pulver, welches im Feuer leicht zuſammenbäckt, und in der Vitriolſäure völlig auflöslich iſt. (Wenzel von der Verw. S. 349.) Vor dem Löthrohre löſet ſie ſich mit vielem Aufwallen in obigem Salze auf, (Bergmann l. c.) und im Schmelztiegel fließt ſie mit dreymal mehr von ſelbigem zu undurchſichtigen oder halbdurchſichtigen Glasmaſſen. (Marggraf a. a. O. §. 17. no. 8. 9.)

Mit dem Gypſe brauſet das ſchmelzbare Harnſalz vor dem Löthrohre heftig auf, und wird zu einer hellen durchſichtigen Glasmaſſe. (Bergmann l. c. 468.) Im Schmelztiegel fließt das Gemenge vom Gypſe und Harnſalze ſo ſchäumend, daß es gänzlich aus demſelben herausläuft. (Marggraf a. a. O. §. 17. no. 4.) Feuchtigkeit zieht die hierbey entſtehende Glasmeſſe aus der Luft nicht an, und gleicht alſo hierinnen dem Knochenphosphorſalze.

Die

Die Kieſelerde löſet ſich langſam und ohne Brauſen in dem ſauren Harnſalze auf. (Bergmann l. c. 474.) Von den Wirkungen dieſes Salzes auf die Edelſteine ſ. den Artikel Steine, edle. Mit dem Baſalte, türkiſchem Schleifſteine, Flußſpathe, Glimmer, helſinger Dachſchiefer und Turmalin brauſet daſſelbe während der Auflöſung vor dem Löthrohre wenig, mit dem Mergel, Schörl und Schwerſpathe hingegen mehr, mit Achat, Amianth, Asbeſt, Chryſolith, Granaten, Hornblende, Weltauge, Hyacinthe, Feuerſteine, Hornſteine, Trapp, Trippel, Speckſteine, Talk und Zeolith ganz und gar nicht auf; und mit der Auflöſung des Chalcedons, Carneols, Jaſpis, Onyx, Opals, Quarzes und Kieſels geht es ungemein langſam. (Bergmann l. c. 475. ſqq.)

Das Gold löſet ſich in der Auflöſung des ſauren Harnſalzes weder für ſich noch mit zugeſetzter Salpeterſäure auf, (Marggraf a. a. O. §. 14.) und mit dreymal mehr von dieſem Salze geſchmolzen, verliert es an ſeinem Gewichte nichts, giebt aber doch eine purpurfarbene Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15.) Von dem Verhalten ſeines mit dieſem Salze vor dem Löthrohre geſchmolzenen Niederſchlages ſ. Th. III. S. 255 Anm. w.) Die Goldauflöſung läßt ſich von der ſauren Harnſalzauflöſung nicht fällen. (Marggraf a. a. O. §. 23.) Ein Gran Goldniederſchlag gab, mit dreyßig Gran Knochenphosphorſalz geſchmolzen, eine rubinrothe, und Goldpurpur eine blaßrothe vergängliche Farbe. (Crell chem. Journ. Th. II. S. 145.

Mit dem metalliſchen Silber erhält man auf dem naſſen Wege durch das ſaure Harnſalz keine, (Marggraf a. a. O. §. 14.) mit dem durch Alkali gefällten Silberkalche aber nur eine ſehr geringe Auflöſung, die durch Alkalien, Kochſalz und Schwefelleber getrübt wird. (Wenzel a. a. O. S. 351.) Eben dieſer Niederſchlag färbt auf dem trocknen Wege das ſaure Harnſalz, von dem er aufgelöſet wird, nach dem Erkalten weißgelb, wenn er aber

Kupfer hält, grün oder roth. Bergmann Op. II. 492.) Silberfeilſtaub verliert etwas am Gewichte, und liefert eine undurchſichtige Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15.) Natürliches Hornſilber giebt mit dieſem Salze ein undurchſichtiges Glaskügelchen. (Bergmann l. c.) Die ſalpeterſaure Silberauflöſung wird durch das ſaure Harnſalz weiß, (Marggraf a. a. O. §. 23. 2.) die eſſigſaure aber nicht gefällt. Die Auflöſung des Knochenphosphorſalzes ſchlägt das Silber auch nicht weder aus der Eſſig- noch aus der Fettſäure aber wohl aus der Vitriolſäure, und zwar röthlichtweiß nieder. (Crell chem. Journ. Th. IV. S. 95.) Ein Gran Silberniederſchlag mit dreyßig Gran Knochenphosphorſalz geſchmolzen gab eine blaßgelbe ins Bräunliche ſchielende Glasmaſſe, (Crell a. a. O. Th. II. S. 146.) die in der Luft feucht wurde und ſaurer ſchmeckte, als das verglaſte Knochenphosphorſalz. (Ebend. a. a. O. Th. IV. S. 88.)

Die **Platina** färbte in Herrn Crells Verſuchen das über ihr eingekochte Knochenphosphorſalz bräunlich, welche Farbe auch das über die eingeſottene Maſſe gegoſſene Waſſer annahm. (a. a. O. Th. IV. S. 91.) Wahrſcheinlicher Weiſe rührte dieſes von dem Eiſengehalte der Platina her, Der mit Weinſteinalkali gefällte Platinaniederſchlag löſte ſich mit Beyhülfe der Wärme gelblich auf. Die eingedickte Auflöſung wurde bräunlich gelb, und die mit Laugenſalzen gefällte gab einen weißgraulichen Niederſchlag. (a. a. O. S. 92.) Die Platinaauflöſung wurde mit Hülfe der Wärme auch bräunlich gefällt. Der in eben dem Verhältniß, wie alle übrige metalliſche Niederſchläge, mit dem Knochenphosphorſalze geſchmolzene alkaliſche Platinaniederſchlag floß zu einem grauen undurchſichtigen Glaſe, (a. a. O. Th. II. S. 147.) welches an der Luft nicht feucht wird. (a. a. O. Th. IV. S. 88.) Im Schmelzfeuer griff das Harnphosphorſalz oder das ſogenannte ſaure Harnſalz die Platina nicht an. Marggraf (a. a. O. Abh. 1. §. 31.) vor dem Löthrohre aber reducirte es den alkaliſchen Platinaniederſchlag

ſchlag (Bergmann Op. II. 491.) zu ſtreckbaren Kügelchen. Der mit fixem Alkali gefällte Queckſilberkalch löſete ſich auf dem naſſen Wege in dem Harnphosphorſalze größtentheils auf. Die Auflöſung verquickte das Kupfer, und wurde durch Alkalien wenig, durch Schwefelleber aber reichlicher niedergeſchlagen. (Wenzel a. a. O. S. 350.) Das Knochenphosphorſalz färbte dieſen Kalch auf dem naſſen Wege durch Digeriren weiß. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 93.) Auch fällte ſelbiges den Queckſilbervitriol, den ſalzſauren und den fettſauren Queckſilberſublimat, ingleichen, ſo wie das Harnphosphorſalz ebenfalls thut, (Marggraf a. a. O. §. 23. no. 12.) die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung mit weißer Farbe, das Queckſilbereſſigſalz aber gar nicht. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 96.) Das Harnphosphorſalz verbindet ſich mit dem durch Alkali gefällten Queckſilberkalche in Deſtillirgefäßen, und wenn man das trübe Gemiſche mit Waſſer auflöſet, ſo ſetzt es ein gelblichtes phosphorſäurehaltiges Queckſilberpulver ab, und die über ſelbigem ſtehende Feuchtigkeit verquickt das Kupfer. (Marggraf a. a. O. §. 15.)

Das metalliſche Kupfer wird, wenn es mit dreymal mehr von dem ſauren Harnphosphorſalze geſchmolzen wird, ſpröde und weiß, verliert etwas am Gewichte, und giebt eine grünlichte Schlacke. (Marggraf a. a. O. §. 15.) Verkalchtes flüchtig alkaliſches Kupferſalz gab, in eben dieſem Verhältniſſe mit vorgedachtem Salze bearbeitet, bey völliger Auflöſung eine ſchöne grüne Schlacke. (a. a. O. §. 16.) Eben dergleichen grüne, oder bey überflüſſig zugeſetztem Kupfer rothe Glaskügelchen giebt das Kupfer und ſeine Kalche mit dieſem Salze vor dem Löthrohre, (Bergmann Op. II. 495 ff.) und aus dem Grunde möchte wohl auch der mit Schwefelgeiſte gefällte, und der andere obengedachte Silberkalch in Herrn Marggrafs Verſuchen (a. a. O. §. 16 c.) dem ſauren Harnſalze eine rothe Farbe geben, weil das Silber nicht ganz frey vom Kupfer war. Das Knochenphosphorſalz wird durch Ku-

pferniederſchlag meergrün gefärbt, (Crell a. a. O. Th. II. S. 146.) und feuchtet an der Luft. Von dem Verhalten des Knochen- und Harnphosphorſalzes gegen die Kupferkalche und Kupferauflöſungen ſ. die Anmerkungen Th. III. S. 733. f. Mit Beyhülfe des Digerirens ſchlägt das Harnphosphorſalz den blauen Vitriol dennoch weiß nieder. (Marggraf a. a. O. §. 20. 5.)

Das Bley floß in Herrn Marggrafs Verſuchen (a. a. O. §. 15. 6.) mit dem letztgedachten Salze theils zu einer weißen Schlacke, theils zu einer noch ſtreckbaren, blättrigen und auf Kohlen ſich in etwas entzündenden Metallmaſſe; der Bleykalch aber gab eine weißliche Schlacke, die wegen des noch vorhandenen Kupfers ins Grünliche fiel. (§. 16. f.) Bleyniederſchlag mit dieſem Salze digerirt und gekocht nahm am Gewichte zu, verglaſete ſich im Feuer und war in der Salpeterſäure nicht völlig auflöslich. Die über dieſem Niederſchlage ſtehende Feuchtigkeit hatte auch Bleykalch aufgelöſt, und ließ ſich zwar nicht durch Alkalien, aber wohl durch die Schwefelleber fällen. (Wenzel a. a. O. S. 346.) Den Bleyſalpeter fällt das Harnſalz, (Marggraf a. a. O. §. 23. 9.) ſo wie den Bleyzucker und das fettſaure Bleyſalz weiß. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 96.)

Das Zinn nimmt, wenn es mit dreymal mehr von dem ſauren Harnſalze geſchmolzen wird, ein zinkartiges Anſehen und die Eigenſchaft an, auf Kohlen im Fluſſe ſich ſo wie Zink zu entzünden. Mit vier Theilen Queckſilber läßt es ſich aber doch noch amalgamiren. Die zugleich erhaltene Schlacke ſieht milchweiß, (Marggraf a. a. O. §. 15.) ſo wie der vor dem Löthrohre oder im Schmelztiegel mit obgedachtem Salze beſchickte Zinnkalch. (Bergmann Op. II. 499. Marggraf a. a. O. §. 16.) Vom Zinnniederſchlage löſet das Harnphosphorſalz auf dem naſſen Wege, wie die Fällung durch Schwefelleber ausweiſet, dennoch etwas auf; der unaufgelöſtgebliebene Niederſchlag nimmt aber auch von dieſem Salze etwas in ſich,

wird

wird ſchwerer, verglasbarer und in der Salpeterſäure ganz unauflöslich. (Wenzel a. a. O. S. 347.) Das Knochenphosphorſalz gab in der Retorte mit Zinne keine phosphoreſcirende Erſcheinung, aber wohl einen lockern, weiſſen, ſchwammichten, zinnkalchichten Sublimat und ein zinkartiges Metall. (Crell a. a. O. Th. II. S. 149 ff.) Auf dem naſſen Wege ſchlägt es die Auflöſungen des Zinnes in der Vitriol- Salz- Eſſig- und Fettſäure, ſo wie das Harnphosphorſalz die Zinnauflöſung in Königswaſſer, (Marggraf a. a. O §. 23.) weiß nieder. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 96.)

Das Eiſen, welches in offenen Gefäßen mit dem Harnphosphorſalze in Marggrafs Verſuchen (ſ. Th. II. S. 123. Anm.) phosphoreſcirte, gab in verſchloſſenen Gefäßen mit dem Knochenphosphorſalze keinen Phosphorus. (Crell a. a. O. Th. II. S. 148. f.) Ohne Zweifel iſt an der obengedachten Phosphoreſcenz das Harnphosphorſalz ſelbſt Urſache, als welches, wie oben aus Bergmanns Schriften angezeigt worden, noch etwas gallertartiges Fettes enthält. Vor dem Löthrohre fließt das Eiſen mit dem Harnphosphorſalze zu einer ſpröden Maſſe. (Bergmann Op. II. 498.) Der Eiſenkalch färbt ſelbiges grün, ſo wie das aus Salzſäure gefällte Eiſen das Knochenphosphorſalz bräunlichgelb. (Crell a. a. O. Th. II. S. 146.) Von der Auflöſung des Eiſenniederſchlags in dem Harnphosphorſalze ſ. Th. II. S. 123. Anm. Die ſalpeter- vitriol- und ſalzſaure Eiſenauflöſung wird durch dieſes Salz, und zwar letztere zu einem zähen, im ſiedenden Waſſer gänzlich auflöslichen Niederſchlage, (Marggraf a. a. O. §. 23.) ſo wie durch das Knochenphosphorſalz die fettſaure Auflöſung gelb und die eſſigſaure braun gefällt. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 97.)

Der mit dreymal mehr Harnphosphorſalz geſchmolzene Spießglaskönig verliert wenig von ſeinem Gewichte ohne ſich ſtark zu verändern, und giebt eine etwas undurchſichtige und der Spießglaskalch eine weißliche Schla-

cke. (Marggraf a. a. O. §. 15. no. 8. und §. 16. b.) Die Spießglasbutter wird von dem gedachten Salze (ebendaſ. §. 23. no. 14.) eben ſo, wie von dem Knochenphosphorſalze die Auflöſung des Spießglaskönigs, in dem Königswaſſer und in der Eſſig- und Fettſäure weiß gefällt. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 97.) In dem Harnphosphorſalze löſet ſich mit Hülfe des Digerirens und Kochens etwas Spießglaskönigniederſchlag auf, welches die Alkalien und die Schwefelleber wieder fällen; das Unaufgelöſete aber hat auch, wie ſein vermehrtes Gewicht anzeigt, etwas von dieſem Salze angenommen. (Marggraf a. a. O. S. 349.)

Den metalliſchen Wißmuth greift die Harnſalzauflöſung gar nicht an, das trockne Salz aber verhält ſich im Schmelzen eben ſo gegen ſelbigen wie gegen den Spießglaskönig. Mit Wißmuthkalche giebt es eine grüngelbliche Schlacke, und die ſalpeterſaure Wißmuthauflöſung ſchlägt es weiß nieder. (Marggraf a. a. O. §. 14. 15. 16. 23.) Den Wißmuthniederſchlag löſet es durch Digeriren und Kochen nicht auf. (Wenzel a. a. O. §. 351.) Vor dem Löthrohre fließt der Wißmuthkalch mit dem geſchmolzenen Harnphosphorſalze zu einem mehr oder weniger undurchſichtig braungelben Kügelchen. (Bergmann l. c. §. 499.)

Der Nickel färbt das Harnphosphorſalz, mit welchem er vor dem Löthrohre beſchicket wird, ſo wie die übrigen Flüſſe, im Schmelzen vergänglich hyacinthfarben, durch Abkühlen gelb. (Bergmann l. c. 500.) Sein Niederſchlag ertheilt auch dem Knochenphosphorſalze eine dunkle gelbbraune Farbe; ſeine Auflöſungen fällt das letzgedachte Salz nicht. (Crell a. a. O. Th. II. S. 146. Th. IV. S. 98.)

Von dem Kobald ſ. Th. III. S. 629. Anm. Das Knochenphosphorſalz wird von $\frac{1}{10}$ Kobaldblüthe ſchön blau gefärbt, und ſchlägt die vitriolſaure Kobaldauflöſung weiß, die

die eſſig- und fettſaure graulich weiß, die ſalpeterſaure grau und die Salzſäure gar nicht nieder. (Crell a. a. O. Th. II. S. 174. Th. IV. S. 98.)

Der Arſenikkönig färbt das Harnphosphorſalz vergänglich gelb, (Bergmann a. a. O. §. 13.) und das unaufgelöſte Knochenphosphorſalz ſchlägt den Arſenik aus der Salpeterſäure nieder. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 99.)

Der geröſtete Braunſtein färbt das Harnphosphorſalz im Schmelztiegel (Marggraf a. a. O. §. 15.) und auf der Kohle in der innern Flamme der Lampe vor dem Löthrohre Anfangs blauröthlich, in größerer Menge genommen rubinroth; nach angezogenem Brennbaren der Kohle aber verliert ſich dieſe Farbe völlig, ſo daß das Glaskügelchen waſſerhelle wird. Salpeter oder die äuſſere Flamme der Lampe zerſtören dieſe helle Farbe wieder, weil ſie das Brennbare vertreiben, und das Kügelchen wird wieder roth, eben ſo, als wenn man es auf einem ſilbernen Löffel vor dem Löthrohre erhitzt. (Bergmann Op. II. 106 ſq.) Das Knochenphosphorſalz wurde von $\frac{1}{10}$ geröſtetem Braunſtein in Herrn Crells Verſuchen (ſ. Th. II. S. 246.) nicht dunkelroth, ſondern ſchön lichtgelb gefärbt. Aus Säuren ſchlägt daſſelbe den Braunſtein nicht, aufs höchſte in geringerer Menge aus der Vitriolſäure nieder. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 99.)

Mit dem Zinke fließt das in dreyfacher Menge darzugeſetzte Harnphosphorſalz in Schmelzgefäßen (Marggraf a. a. O. §. 15. No. 10.) ſowohl als vor dem Löthrohre (Bergmann Op. II. 214 ſq.) mit Schäumen, Blitzen und Geräuſche zuſammen, und giebt nach Beendigung dieſer Erſcheinungen eine graue Glasſchlacke. Zinkblumen fließen mit dieſem Salze ohne Brauſen zu einer weiſſen Maſſe. (Marggraf a. a. O. §. 16. Bergmann l. c. Den gefällten Zink zerfrißt es zu einem weiſſen Pulver, davon ſich im Waſſer etwas auflöſet und durch Alkali wieder fällen läßt, Marggraf a. a. O. §. 14.) und den Zinkniederſchlag verwandelt es theils in ein leichtverglasbares

Pulver, theils löſet es ihn wirklich auf. (Wenzel a. a. O. S. 345.) Die ſalpeterſaure Zinkauflöſung ſchlägt es nieder, (Marggraf a. a. O. §. 23.) ſo wie bey darzukommender Digerirhitze auch das Knochenphosphorſalz die ſalz-eſſig-fett- und vitriolſaure Zinkauflöſung ſpärlicher oder reichlicher fällt. (Crell a. a. O. Th. IV. S. 98.).

Mineraliſche Säuren, welche man über das Harnphosphorſalz abzieht, hinterlaſſen ſelbiges wenig oder gar nicht verändert, werden aber im Gegentheil durch gedachtes Salz auf dem trockenen Wege von demjenigen feuerbeſtändigen alkaliſchen Grundtheile frey gemacht, mit welchem ſie zu Mittelſalzen verbunden waren. (Marggraf a. a. O. §. 18 und 20.) Mit dem Salpeter verpufft dieſes Salz eben ſo wenig, als es den Zinnober oder Schwefel zerſetzt. Aus Herrn Rouelle's ſchmelzbarem Harnſalze mit einem mineraliſchalkaliſchen Grundtheile, welches nach der Kryſtalliſirung des ſchmelzbaren weſentlichen oder ſogenannten mikrokoſmiſchen Salzes anſchießt, erhielt Herr Weſtendorf (diſſ. de opt. acet. vin. conc. etc. §. 11. p. 13 ſq.) bey der Deſtillation deſſelben mit Vitriolſäure eine beſondre Säure, welche ihm mit höchſtrectificirtem Weingeiſte einen nach Quitten riechenden Aether gab; und aus der nach dem Anſchießen des mikrokoſmiſchen Salzes aus dem Harne rückſtändigen Mutterlauge, welche bis zur Trockne abgeraucht und zerrieben worden war, bekam Herr Günther, ein geſchickter Apotheker in Koppenhagen, bey der Deſtillirung eines Pfundes derſelben mit zwölf Unzen Vitriolöl acht Unzen zwey Quentchen von einer gelben flüſſigen Materie, welche wie Zwiebeln roch und auf dem vorgeſchlagenen Weingeiſte obenauf ſchwamm, durch die Rectificirung mit dem nämlichen Weingeiſte aber drey Unzen einer ätheriſchen Feuchtigkeit lieferte, welcher er den Namen eines Harnäthers oder einer Harnnaphtha beylegte. (S. Crells neueſt. Entd. Th. III. S. 40 f.) Dieſer angebliche Aether theilt

dem

dem Waſſer, über welchem man ihn abbrennt, einen höchſt unangenehmen Geruch mit, (Kratzenſtein in Crells neueſten Entdeckungen Th. I. S. 48. Th. III. S. 86.) iſt aber doch wohl kein reiner Phosphoräther zu nennen, weil die Mutterlauge des mikrokosmiſchen Salzes noch viele andre, vorzüglich ſalzſäurehaltige Salze enthält, (ſ. Th. III. S. 360 ff.) die auch das Ihrige hierzu haben beytragen können. Man ſehe auch Crell a. a. O. Th. III. 266 ff. Weit mehr aber nähern ſich der Erzeugung eines Phosphoräthers die Bemühungen der Dijoner Akademiſten, (ſ. de Morveau Anf. der Chym. Th. III. S. 252 ff.) welche, als ſie gleiche Theile von dem höchſtrectificirten Weingeiſte und von der durchs Zerfließen aus dem Phosphor erhaltenen Säure bis zur Erſcheinung eines gallertartigen dicken Rückſtandes deſtillirten, zuerſt Weingeiſt, dann dichte weiſſe Dämpfe übergehen ſahen und in der Vorlage eine Flüſſigkeit fanden, welche ſehr ſauer ſchmeckte, ſich anzünden ließ, mit einer großen, weiſſen, rußigen Flamme bis auf einige ſaure Feuchtigkeit verbrannte, ſich mit dem Waſſer in allen Verhältniſſen vermiſchen ließ, auf der Goldauflöſung nicht ſchwamm, ſondern ſelbige verdünnte, auf Erdharze keine Wirkung äußerte, die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung, die eſſigſaure Eiſenſpathauflöſung und die ſalpeterſaure Silberauflöſung weiß, und zwar letztere ſo fällte, daß der weiße Niederſchlag geſchwind ſchwarz wurde, und die endlich einen ſehr unangenehmen und ſehr durchdringenden Knoblauchsgeruch ausdampfte. Es ſcheint bey dieſen Verſuchen nichts mehr gefehlt zu haben, um einen wahren Phosphoräther zu machen, als die Wiederholung derſelben in einem andern Verhältniſſe, oder die Rectificirung der erhaltenen Feuchtigkeit über alkaliſche Dinge. Denn daß keinesweges alle Hoffnung für einen Phosphoräther aufzugeben ſey, iſt bereits Th. IV. S. 550. Anm. b. durch Weſtrumbs und Cornette Verſuche erwieſen worden. Was die Benutzungen des weſentlichen oder ſogenannten mikrokoſmiſchen Salzes an-

betrifft, ſo hat man es außer dem beſondern Vortheil, den ſich die Liebhaber der Alchymie von ſelbigem verſprochen haben, und außer dem Nutzen, den es in der Bereitung des Phosphorus leiſtet, auch in der Heilkunſt gebraucht und ſchweiß- und harntreibende Kräfte in ihm gefunden. (Boerhaave Elem. chem. To. II. proc. 98.) L.

Harnſalze. S. Salze, urinöſe.

Kochſalz; Küchenſalz.

Sal culinare, veſcum, commune. *Sel commun,* Commun ſalt. *Sale comune.*

Das Kochſalz iſt ein vollkommenes Neutral- oder ſalzichtes Mittelſalz, welches aus einer beſondern Säure und einem beſondern Alkali beſteht, davon jene die **Salzſäure** oder **Küchenſalzſäure**, dieſes aber das **mineraliſche Alkali** oder **Kochſalzalkali** heißt.[z])

Dieſes Salz, welches uns die Natur ganz fertig darbietet, ſcheint das häufigſte und überal ausgebreitetſte zu ſeyn. Man findet davon unermeßliche Gruben in dem Innern der Erde,[a]) und das aus ſelbigen gewonnene Kochſalz nennt man **Berg- oder Steinſalz**, **gegrabenes Kochſalz** (Sal gemmae, foſſile; *Sel gemme* ou *foſſile.* Gemm- or foſſil ſalt. *Sal gemme*; *ſal foſſile.* Das Waſſer des ganzen Meeres iſt damit angefüllt. Eine große Anzahl

z) Man nennt das Kochſalz auch ſalzſaures Sodeſalz, kochſalzgeſäuertes **Mineralalkali** (Muria) und mit Herrn **Bergmann** Alkali minerale ſalitum ſ. muriatum; oder Muriaticum natratum. *Muriate de ſoude.* Muriatic ſalt of ſoda. *Sale muriatico di baſe d'alkali minerale.*

a) Die wichtigſte iſt der Siebenbürgiſche Salzſtock, der auf 120 deutſche Meilen lang mit den Karpathiſchen Gebirgen bis Wielizka in Pohlen fortläuft, 15 bis 20 dergleichen breit iſt und mehr als 80 Lachter Tiefe hat. S. J. Ehrenfr. v. Fichtel Geſchichte des Steinſalzes und der Steinſalzgruben im Großfürſtenthume Siebenbürgen Nürnb. 1780. 4.

zahl unterirdiſcher und mineraliſcher Waſſer enthalten es in Menge. Endlich ſo giebt es auch weder eine Pflanze noch ein Thier, woraus die Chymiſten nicht mehr oder weniger von ſelbigem erhalten.[b])

Das Kochſalz hat einen angenehmen und mäßig ſtarken Geſchmack.[c]) Es läßt ſich kryſtalliſiren, und iſt eines von denen, deren Kryſtallen die regelmäßigſte, beſtimmteſte und den wenigſten Veränderungen ausgeſetzte Geſtalt haben. Die Kryſtallen dieſes Salzes ſind vollkommene oder doch beynahe vollkommene Würfel. Denn die Trichter oder hohlen Pyramiden, welche man bey gewiſſen Abrauchungen der Salzſolen erhält, ſind ſelbſt nichts anders als ein Haufen würflichter Kryſtallen, welche vermittelſt der Abrauchung neben einander ſo zu ſtehen kommen.[d])

Das Kochſalz iſt mäßig im Waſſer auflöslich. Um einen Theil deſſelben aufzulöſen, braucht man ohngefähr vier Theile Waſſer, und das warme, ja ſelbſt das ſiedende Waſſer löſet nicht merklich mehr als das kalte davon auf.[e]) Aus

b) In Thieren iſt das kochſalzgeſäuerte Laugenſalz oft pflanzenhaft. Von kochſalzhaltigen Pflanzen ſehe man Dodarts Mem. pour ſervir à l'hiſt. des plantes S. 2. Model de Borace p. 28. Henkel Flora ſaturniz Cap. 6. p. 271. Holmberger K. V. A. H. 1774. p. 256. Crells N. E. I. 172.

c) Der Geſchmack des Kochſalzes iſt rein ſalzicht. Die Auflöſung von acht Theilen Kochſalz in gnüglichem Waſſer verhält ſich ihrer eigenen Wärme nach, nach Kirwan zu der vom Waſſer = 0,832 : 1000.

d) S. auch des Verfaſſers Anm. x) zu Th. III. S. 693.) wo ich zugleich Herrn Bergmanns Gedanken über dieſe Sache angeführt habe, die des Verfaſſers Meynung gerade zu entgegengeſetzt ſind. Die würflichten Kryſtallen ſchießen auf dem Boden des Gefäßes, die mühltrichterförmigen aber auf der Oberfläche der Feuchtigkeit an.

e) Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit, welches die gemäßigte Wärme der Luft iſt, löſet ſich von dem gemeinen Kochſalze in einer Unze deſtillirtem Waſſer 170 Gran, (Spielmann Inſtitt. chem. §. 52. p. 53.) oder welches eben ſo viel iſt, wie es Bergmann Op. I. 134.) angiebt,

Aus dieſem Grunde kann man ſelbiges bloß durch eine fort-
geſetzte Abrauchung aus dem Seewaſſer und aus andern
mit

angiebt, in $2\frac{14}{17}$ Theilen Waſſer ein Theil Kochſalz auf. Hin-
gegen fordert ein Theil Kochſalz zu ſeiner Auflöſung von dem
ſiedenden Waſſer nur $2\frac{5}{4}$ Theile; (Bergmann a. a. O.)
oder nach einer andern Beſtimmung eben dieſes Chymiſten
(ſ. deſſen Anm. 6 zu Scheffers chem. Vorl. §. 59.) ver-
hält ſich die Menge des Kochſalzes, welches ſich bey dem
15ten Grad der Wärme nach Celſius (welcher Grad dem
50ſten nach Fahrenheit gleicht) in dem Waſſer auflöſet, zu
der Menge, die das ſiedende Waſſer aufnimmt, wie 71 zu
77. Von dem ausgeglüeten Kochſalze konnte Herr Wenzel
in ſiedendem Waſſer 379 Gran auflöſen, welche, weil das
Kochſalz durch das Ausglüen auf jedes Loth fünf Gran ver-
liert, ohngefähr 387 Gran kryſtalliſirtes Kochſalz betragen.
(S. deſſen Lehre von der Verw. S. 443. 446.) Lambert
(Mem. de Berl. 1769.) ſahe bey 15° R. und Kirwan
(Min. 226.) bey 60° F. etwa $2\frac{1}{2}$ Kochſalz ſich auflöſen.
Von dem Steinſalze löſete eine Unze deſtillirtes Waſſer in
der gemäßigten Wärme 200 Grane auf. (Spielmann a.
a. O.) Watſon (Phil. Tranſact. LX. 323 ſqq.) hat eine
ſehr nützliche Tabelle über die ſpecifiſchen Schweren des Waſ-
ſers nach ſeinem verſchiedenen Salzgehalt geliefert. Wenn
man die von reinem Waſſer ſetzt = 1000, ſo iſt die von ei-
ner gleichen Menge Waſſer in welcher aufgelöſet iſt, vom
Kochſalze

$\frac{1}{1224}$ = 1,0006	$\frac{1}{56}$ = 1,012	$\frac{1}{18}$ = 1,040
$\frac{1}{843}$ = 1,0008	$\frac{1}{54}$ = 1,013	$\frac{1}{16}$ = 1,045
$\frac{1}{312}$ = 1,0014	$\frac{1}{48}$ = 1,014	$\frac{1}{15}$ = 1,048
$\frac{1}{448}$ = 1,0017	$\frac{1}{42}$ = 1,015	$\frac{1}{14}$ = 1,054
$\frac{1}{320}$ = 1,0018	$\frac{1}{35}$ = 1,019	$\frac{1}{12}$ = 1,059
$\frac{1}{256}$ = 1,0023	$\frac{1}{36}$ = 1,020	$\frac{1}{9}$ = 1,074
$\frac{1}{192}$ = 1,0029	$\frac{1}{32}$ = 1,023	$\frac{1}{8}$ = 1,087
$\frac{1}{172}$ = 1,003	$\frac{1}{30}$ = 1,024	$\frac{1}{7}$ = 1,196
$\frac{1}{120}$ = 1,004	$\frac{1}{28}$ = 1,025	$\frac{1}{6}$ = 1,107
$\frac{1}{108}$ = 1,006	$\frac{1}{27}$ = 1,027	$\frac{1}{5}$ = 1,121
$\frac{1}{84}$ = 1,007	$\frac{1}{24}$ = 1,029	$\frac{1}{4}$ = 1,160
$\frac{1}{72}$ = 1,009	$\frac{1}{21}$ = 1,032	$\frac{1}{3}$ = 1,206

Man ſehe auch Lambert Mem. de Berl. 1769. p. 27. 65.
Briſſon ſetzt die Schwere von einem Pfunde Waſſer, wor-
innen vier Loth Kochſalz aufgelöſet ſind = 1,0790. und das
Gewicht

mit ſelbigem angefüllten Waſſern erhalten.*f*) S. Kryſtalliſirung.

Ohnerachtet das Kochſalz ſich gut kryſtalliſiren läßt, vollkommen neutral iſt, und weder einen Ueberfluß an Säure noch an Alkalien hat,*g*) ſo wird es doch ziemlich leicht feucht,

Gewicht eines Würfelſchuhes ſolches Waſſers 75 Pf. 16 Loth 3 Qu. 50 Gran, ſo wie vom zwölf Loth im Pfunde haltigem Waſſer die Schwere = 1,2038. und das Gewicht eines Würfelſchuhs 84 Pf. 8 Loth 2 Qu. 2½ Gr. Nach Kirwan iſt die eigene Schwere dieſes Salzes zu der von einer gleich großen Menge Waſſer = 2,12 : 100. Der Weingeiſt aber kann von dem Kochſalze nichts in ſich nehmen. (Wenzel a. a. O. S. 439.) Bey der Auflöſung dieſes Salzes im Waſſer, ingleichen bey ſeiner Vermiſchung mit Eiſe erzeugt ſich eine größere Kälte.

f) Man gewinnt das Kochſalz aus dem Waſſer in heißen Ländern innerhalb großen, mit wohlgeſchlagenem Thone überkleideten Gruben, am Ufer des Meeres, woraus das Waſſer an der Sonnenwärme verdünſtet und das trockne Salz zuſammengeharkt wird. Es iſt noch mit allen andern Salzarten des Meerwaſſers verunreinigt und man nennt es in Frankreich *Sel de gabelle*. In kalten Ländern läßt man die Verſtärkung des einzuſiedenden ſalzhaltigen Waſſers durch Ausfrieren verrichten. Arme Salzquellen werden vor dem Verſieden gradirt und zugleich von beygemiſchten ſchwerauflöslichen Salzen gereinigt; reichere hingegen bedürfen der Gradirung nicht. Man verſiedet ſie in bleyernen oder eiſenblechernen Pfannen, ſchäumt das Waſſer mit Rindsblut, und trocknet und körnt das Salz bey mäßigem Feuer. Man ſehe Friedrich Hoffmanns kurze doch gründl. Beſchr. des Salzwerks in Halle 1708. 4. Obſſ. phyſ. chym. Lib. II. no. 16. p. 170. ſqq. ingl. D. Friedrich Hondorfs Beſchr. des Salzwerks zu Halle in Sachſen 1670. 4. 1749. fol. Brownrigg Kunſt Kochſalz zuzubereiten. d. F. W. Heun Leipzig 1776. 8. Fourcroy Handb. II. 96 ff. u. ſ. w. Auch verdient nachgeleſen zu werden. Plinius H. N. XXXI 39 ſqq.

g) In 100 Theilen eines reinen Kochſalzes ſind nach Herrn Bergmanns Beſtimmung 42 Theile reines Mineralalkali, 52 Theile Salzſäure und 6 Theile Waſſer befindlich. (S. deſſen Op. I. 134.) Nach Kirwan hingegen halten 100 Theile Kochſalz 33 Säure 50 Alkali und 17 Waſſer.

feucht, uud zerfließt ſogar zu einer Feuchtigkeit, wenn es an kühlen Orten ſteht. Man muß es folglich nothwendig an ſehr trocknen Orten aufheben.[h])

Dieſes Salz pflegt gern eine gewiſſe Vereinigung mit dem kalcherdichten Kochſalze einzugehen. Aus dieſer Urſache iſt es ſtets mit einer gewiſſen Menge des gedachten erdichten Salzes vermiſcht, man mag es nun aus der Erde gegraben, oder aus dem Seewaſſer, oder aus Salzſolen erhalten haben. Wenn man auch irgend ein Kochſalz in ſehr reinem Waſſer auflöſet und in dieſe Auflöſung feuerbeſtändiges Alkali gießt, ſo bemerkt man ſogleich, daß ſich die weiße Erde des erdichten Salzes niederſchlägt.[i]) Da nun die bloße Kryſtalliſirung das Kochſalz nicht gänzlich von dieſem kalcherdichten Salze befreyen kann, ſo iſt es, wenn man es, z. B. zu gewiſſen feinen chymiſchen Arbeiten, völlig rein haben will, nöthig, ſolches im Waſſer aufzulöſen, dieſe Auflöſung durchzuſeihen, alsdenn ſo lange im Waſſer aufgelöſte Sodekryſtallen hinzuzuſetzen, bis keine weiße Wolke mehr entſteht, endlich aber die Feuchtigkeit aufs neue durchzuſeihen und abrauchen zu laſſen. Auf dieſe Weiſe wird man ein vollkommen gereinigtes Kochſalz erhalten.

Wenn das Kochſalz ins Feuer gebracht wird, ſo zerſpringt und verkniſtert es ziemlich ſtark, ſobald es bis auf einen

h) Je reiner das Kochſalz iſt, um deſto luftbeſtändiger iſt es auch, ſo daß es weder zerfließt noch verwittert. (Bergmann a. a. O.) Nur an höchſt feuchten Orten wird man einige Feuchtwerdung des Steinſalzes bemerken; aber das unreinere und mit erdichten Kochſalzen vermiſchte Quell- oder Meerſalz zieht auch an minder feuchten Orten ſo viel Feuchtigkeit an ſich, daß es zerfließt.

i) Es iſt dieſes die ſo genannte Kochſalzmagneſie, dergleichen man auch aus der Mutterlauge des Kochſalzes erhält. (S. Th. III. S. 302. Anm. y)) Sie hat verſchiedene Chymiſten ſo weit hintergangen, daß ſie den alkaliſchen Grundtheil des Kochſalzes für eine Erde hielten, und kein mineraliſches Alkali annehmen wollten.

einen gewiſſen Punct, und zwar vornehmlich, ſobald es zu jähling erhitzet wird. Die Kryſtallen deſſelben zerbrechen während dieſer Verkniſterung und ſpringen in kleinen Stücken umher. Dieſe Wirkung rührt von dem Waſſer und vielleicht auch von der Luft her, welche ſich in den Kryſtallen dieſes Salzes befindet. Denn indem dieſe Subſtanzen eines Theils durch die eigenen Theile des Salzes zuſammengepreßt und andern Theils durch die Wirkung des Feuers ausgedehnt werden, ſo ſprengen ſie die Theile des Salzes mit Gewalt von einander, um ſich zu zerſtreuen. Viele Chymiſten ſehen dieſe Verkniſterung für eine Eigenſchaft, die dem Kochſalze allein zukömmt, und für eine Wirkung an, an welcher man das Kochſalz erkennen kann. Allein dieſes iſt ungegründet. Denn der vitrioliſirte Weinſtein, der Bleyſalpeter und noch viele andre Salze pflegen ebenfalls zu verkniſtern.[k])

Wenn man nach der Verkniſterung das Kochſalz zu erhitzen fortfährt, ſo fängt es, wenn es recht glüet, an zu ſchmelzen,[l]) und wird, wenn es erkaltet, zu einer feſten, weißen, faſt undurchſichtigen Maſſe.[m]) Uebrigens iſt es, bis auf dem Verluſt ſeines Kryſtalliſationswaſſers, welches nicht viel beträgt, völlig ſo beſchaffen, wie es vorher war, ehe man es der Wirkung des Feuers unterwarf.

Einige

k) Nach Baume' (erl. Experimentalch. Th. II. S. 52.) verkniſtern alle Salze, welche im Feuer nicht eher fließen, als bis ſie glüen.

l) Nach Baume' (a. a. O.) ſchmelzt es ſo ſchwer, als feuerbeſtändiges Alkali, und iſt im Fluſſe leichter als alle Salze, von denen es ſich auch, wenn ſie nicht ſehr verwandt mit ihm ſind, alsdenn ſcheidet.

m) Dieſe Maſſe hat wegen der ſpiegelförmigen Flächen oder Blätter, die man an ihr findet, etwas an ſich, das Herrn Baume' (a. a. O.) bewegt ſie mit dem Spathe zu vergleichen. Fourcroy (Handb. II, 101.) vergleicht ſie mit dem mineraliſchem Kryſtalle.

Einige Chymiſten[n]) haben deswegen, weil ſie bemerkten, daß, wenn man das noch etwas feuchte Kochſalz in einer Retorte erhitzte, etwas Salzſäure aufſtieg, und daß es, nach einer neuen Befeuchtung auf eben die Art deſtillirt, vermöge der Feuchtigkeit noch immer Salzſäure von ſich gab, in der Meynung geſtanden, daß man auf dieſe Weiſe vermittelſt des bloßen Waſſers aus dem Kochſalze alle Säure ziehen könnte. Sie haben ſich aber durch den Schein betrügen laſſen. Die geringe Menge Säure, welche man auf die Art durch wiederholtes Anfeuchten und Deſtilliren aus dem Kochſalze erhält, kömmt bloß von dem mit ihm vereinigten erdichten Salze her, indem man hierdurch wirklich einen Theil ſeiner Säure nehmen kann. Denn Herr Baumé hat bemerkt, daß ein auf vorhergedachte Weiſe völlig gereinigtes Kochſalz nicht das Geringſte von ſeiner Säure bey gleicher Behandlung fahren läßt.

Dieſes Salz iſt im Feuer, ſogar wenn man es mit brennbaren Stoffen ſtark erhizt, völlig unveränderlich, weil ſeine Säure wenig Neigung hat ſich mit dem Brennbaren zu verbinden. Dieſe Wahrheit haben die Herren Duhamel[o]) und Marggraf[p]) durch ihre Erfahrungen erwieſen.

Ohneracht et nun das Kochſalz bis auf einen gewiſſen Punkt feuerbeſtändig iſt, ſo geht es doch, wenn es bey einem recht freyen Zutritte der Luft einer ſtarken Hitze ausgeſetzt wird, in Dämpfen davon, und legt ſich in Geſtalt weiſſer Blumen an ſolche Körper an, die weniger heiß ſind, und die ſeine Dämpfe unterweges antreffen. Beyſpiele von dieſer Sache hat man bey gewiſſen Schmelzungen der Erze, wo man Kochſalz zuſchlägt, und in den Glasöfen, wo die-
ſes

n) Z. B. Friedrich Hoffmann Obſſ. phyſ. chym. II. no. 16. p. 171.

o) S. Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris 1736.

p) S. deſſen chym. Schr. Th. I. Abh. 8. §. 20 und 21.

ſes Salz, als von welchem die Soda und Pottaſche allezeit eine gewiſſe Menge enthält, und welches nicht mit in die Verglaſung gehen kann, ſich um die Oeffnungen der Oefen herum anlegt.[q])

Wir kennen bloß die Vitriol- und Salpeterſäure, ingleichen das Sedativſalz als ſolche Subſtanzen, welche das Kochſalz durch die Entbindung der Säure deſſelben zerſetzen können. Denn der Arſenik, welcher den Salpeter ſo leicht und ſo kräftig zerſetzt, hat auf das Kochſalz nicht die geringſte Wirkung; eine Erſcheinung, deren Urſache wirklich erforſcht zu werden verdient, und die ſich ſicher auf eine große Theorie gründet.[r])

Das

q) Wenn die Salzblumen, die doch nichts anders als ein unzerſetztes Kochſalz ſind, auf glüende Kohlen treffen, ſo färben ſie die Flamme derſelben violettblau, und ſehen nach Herrn Baume' (a. a. O. Th. II. S. 53.) den bürſtenförmigen Stralen gleich, welche aus einem elektriſirten Conductor heraus ſtrömen. Plinius H. N. XXXI. 42.) Flos ſalis iſt eine Art eiſenſchüſſiges Kochſalz.

r) Die Urſache dieſer Erſcheinung hat Herr Scheele ergründet. Es läßt ſich nämlich die Salzſäure deswegen von dem weiſſen Arſenik aus ihren Mittelſalzen nicht austreiben, weil er zu flüchtig iſt, und zu vieles Brennbares bey ſich führt, welches ihm die gemeine Salzſäure, die ebenfalls Brennbares in ihrer Miſchung enthält, nicht entziehen kann. Wenn hingegen der Arſenik durch die dephlogiſticirte Salzſäure ſeines Brennbaren beraubt, und zu einer feuerbeſtändigen reinen Arſenikſäure gemacht worden iſt, ſo kann man vermittelſt dieſer Säure bey glüender Retorte die Salzſäure ohne Schwierigkeit aus dem Kochſalze vertreiben. (S. Scheelens Abh. vom Arſenik und deſſen Säure §. 11.) Auch wird das Kochſalz auf dem trocknen Wege, wie ſelbſt der Herr Verfaſſer (Th. IV. S. 540.) nach Marggraf angegeben hat, durch die Phosphorſäure oder vielmehr durch das Harnphosphorſalz zerſetzt. Nach Herrn Crell (ſ. Th. II. S. 216.) ſoll auch die Fettſäure ſalzſaure Dämpfe entbinden. Durch die reine Weinſteinſäure läßt ſich das Kochſalz nicht ſo wie das Digeſtivſalz auf dem naſſen Wege zerſetzen. (Bergmann Opuſc. III. 324. 387. Hingegen kann es durch das

Das gemeine Kochſalz iſt unter allen ſalzartigen Subſtanzen die nothwendigſte und diejenige, die den ausgebreitetſten Nutzen hat. Ohne hier von dem beſondern Gebrauche zu reden, welchen man von ſeiner Säure und von ſeinem Alkali bey unzähligen chymiſchen Arbeiten, ingleichen in den Künſten macht; ohne den großen Nutzen hier auszuführen, den es ſelbſt bey den Schmelzen der Gläſer leiſtet, die es (ohnerachtet es nicht ſelbſt in ihre Zuſammenſetzung mit eingehet, oder vielmehr, wie Herr d'Antic[s]) erwieſen hat, eben deswegen, weil es nicht mit in ſelbige eingehet) weißer und reiner macht; und ohne endlich der Eigenſchaft deſſelben zu gedenken, vermöge welcher es die Schmelzung und Niederſchlagung der metalliſchen Stoffe der Erze bey dem Probiren erleichtert und dieſe metalliſchen Theile völlig überdecket: ſo iſt jedermann der unbeſchreibliche Nutzen deſſelben bey den Nahrungsmitteln bekannt, deren

das Digeriren mit aufgelöſtem vegetabiliſchen Alkali in ein Digeſtivſalz verwandelt und ſein mineraliſch alkaliſcher Grundtheil entbunden werden. (Ebend. l. c. 312. 351.) Auch hat Herr Scheele (ſ. Bergmann Anm. 2. zu Scheffer chem. Vorleſ. §. 59.) entdeckt, daß man die Salzſäure von dem Mineralalkali des Kochſalzes dadurch trennen kann, daß man die Kochſalzauflöſung durch fein gepülverte und in einem Trichter enthaltene Bleyglötte laufen läßt. Das Durchgelaufene iſt aufgelöſtes Mineralalkali, welches noch etwas Kochſalz und aufgelöſtes Bley hält. Jenes ſcheidet man durch mehrere Glötte, dieſes durch Ausſtellen an die Luft. Vermöge einer doppelten Verwandſchaft oder durch eine Verwechſelung der Beſtandtheile zerleget ſich das Kochſalz ebenfalls nach Scheelens Erfindung, wenn es mit dem tartariſirten Weinſteine (Bergmann Anm. zu Scheffers ch. Vorl. §. 70.) auf dem naſſen Wege vermiſcht wird; ferner bey ſeiner Vermiſchung mit der Auflöſung des Silbers und Queckſilbers, des Bleyſalpeters, Bleyzuckers, Alauns, Eiſenvitriols u. ſ. w. Daß das Kochſalz in der Verbindung mit der Salpeterſäure ein Königswaſſer giebt, iſt eine ſehr bekannte Sache.

s) S. deſſen Oeuvr. à Paris 1780. To. I. p. 130. 194. 273 ſq.

deren Geſchmack und Annehmlichkeit ſelbiges alsdenn, wenn es ihnen nur in der gehörigen Menge beygemiſchet wird, durch ſeinen angenehmen Geſchmack ungemein erhöhet. Wiewohl nun dieſes ohne Widerrede ein großer Vortheil iſt, den uns das Salz gewähret, ſo iſt es doch bey weitem nicht der einzige, den wir von dieſer vortrefflichen ſalzartigen Subſtanz erhalten; immaßen dieſelbe noch überdieß die höchſtnützliche Kraft beſitzt, faſt in allen eßbaren Dingen die Fäulniß zu hemmen und zu verhindern, ohne doch in ihnen eine ſo merkliche Veränderung hervorzubringen, daß ſie nicht ſelbſt alsdenn, wenn ſie vermittelſt deſſelben eine ziemlich geraume Zeit vor der Fäulniß bewahret worden ſind, noch könnten als Nahrungsmittel gebraucht werden. Freylich können auch alle übrige ſalzartige Stoffe eben ſo gut und einige derſelben ſogar noch kräftiger die Verderbniß abhalten; allein wir kennen doch keine einzige davon, deren Geſchmack ſich mit dem Geſchmacke der Speiſen ſo gut als der Geſchmack des Kochſalzes vertrüge, und die man folglich bey dem Einſalzen der Speiſen ſtatt deſſelben gebrauchen könnte.

Ein ſehr merkwürdiger Umſtand bey der fäulungswidrigen Kraft des Kochſalzes und einiger andern Salze iſt dieſer, daß dieſe Kraft nach der verſchiedenen Menge, in welcher man das Kochſalz nimmt, faſt unglaublich verſchieden iſt. Denn es ſcheint gewiß zu ſeyn, daß eben dieſes Salz, welches, wenn es in großer Menge mit den thieriſchen Materien vermiſcht wird, die Verderbniß derſelben ſehr kräftig verhindert, im Gegentheil eben dieſe Verderbniß alsdenn beſchleuniget und geſchwinder hervorbringt, wenn es nur in ſehr geringer Menge gebraucht wird.*) Dieſe beſondre Wirkung iſt durch die Erfahrungen

*) Pehr Adrian Gadd (K. V. A. H. 1777. u. in Crells N. E. 109.) behauptet, daß das Kochſalz ſehr geneigt zu faulen ſey, wenn es mit zwey faulenden Stoffen zuſammen komme.

der Herren Pringle,[u]) Macbride,[v]) und des gelehrten und genau beobachtenden Verfaſſers der Abhandlung, welche den Titel führt: Eſſai pour ſervir à l'hiſtoire de la putrefaction, erwieſen worden. Herr Gardane, ein Arzt von der Pariſer Facultät, welcher ſich ebenfalls durch eigene Verſuche von dieſer Thatſache überzeugt hat, und derſelben in einer von ihm abgefaßten ſehr guten Streitſchrift gedenket, zieht hieraus die meines Erachtens ſehr richtige Schlußfolge, daß das in einer ſo geringen Menge genommene Kochſalz, wie es zu den Speiſen kömmt, die Verdauung befördere, die dieſer Schriftſteller mit Grunde für eine anfangende Fäulniß anſieht. Wenn dieſer Gedanke eben ſo wahr iſt, als er wahrſcheinlich und mit den Grundſätzen der Chymie und der thieriſchen Oekonomie übereinſtimmend iſt, ſo folgt daraus, daß das Kochſalz nicht nur angenehm und nützlich, ſondern auch bey allen denen Perſonen heilſam iſt, bey welchen die Verdauung deswegen nicht gut von ſtatten geht, weil ſie ſich der Fäulniß nicht genug nähert, das iſt, bey den eigentlich ſo genannten vorhandenen Cruditäten. Denn das iſt nicht zu läugnen, daß es in Rückſicht der verſchiedenen Anlagen im Körper hierbey ſehr große Verſchiedenheiten gebe. S. die Artikel **Salzſäure, mineraliſches Alkali, Kryſtalliſirung, Seewaſſer, Sohlen, Salz** und **Neutralſalz**.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Der Nutzen des Kochſalzes ſchränket ſich nicht bloß auf die von dem Verfaſſer angeführten Dinge, auf die Reinigung der Gläſer von fremden Farben, auf die Bedeckung

u) Philoſ. Transact. no. 495. 496. und in Obſervat. on the diſeaſes of the Army etc. Lond. 1751. 8. p. 393 ſqq.

v) S. deſſen durch Erfahr. erläuterte Verſ. Zürich, 1766. 8. S. 125 ff.

deckung in Fluß ſtehender Metalle, und auf die Würzung, Verdauungsbeförderung, Einſalzung und Verwahrung der ſowohl aus dem Thier- als aus dem Pflanzenreiche genommenen Speiſen der Menſchen wider die Fäulniß ein, ſondern er iſt weit ausgebreiteter. In der Heilkunſt wird es als ein zertheilendes, reizendes, brandwidriges, wurmtödtendes, ſchleimauflöſendes und abführendes Mittel geſchätzt, und als ein treffliches äußerliches Heilmittel in die von der Klapperſchlange gebiſſenen Wunden von Peter Kalm, (ſchwed. Abhandl. 1753. S. 185 ff.) ingleichen nach Porters und Strongs Erfahrungen von Gall (Phil. Tranſ. Vol. LV. p. 242.) u. a. empfohlen. Schon Plinius (Hiſt. nat. Lib. XXXI. c. 7.) kannte die Vortheile, welche für die Viehzucht daraus erwachſen, wenn man das Kochſalz dem Futter zuſetzt; und in neuern Zeiten haben ſich dieſe Vortheile immer mehr beſtätiget. Das mäßige Salzlecken macht, daß Rindvieh, Schaafe u. ſ. w. nicht nur beſſer gedeihen, ſondern auch für mancherley Krankheiten geſichert, und oft ſogar von Seuchen geheilet werden. (S. Mém. préſent. To. I. no. 2. Raue in Abhandl. der Churbayerſch. Akad. der Wiſſenſch. B. I. S. 138 ff.) Auch dem Geflügel nutzt das ihrem Futter und Trinken beygemiſchte Salz (S. Reuß in Crells N. E. XI. 29 u. ff.) Selbſt den Bienen iſt es im Winter heilſam. (Kalm Reſa til Norra Amer. To. I. p. 261.) Auf feuchten Aeckern wird es, in mäßiger Menge gebraucht, ein gutes Düngungsmittel abgeben, (Th. Gentleman's Mag. 1753. p. 120.) obgleich das übermäßige Streuen deſſelben den Boden erſchöpfen kann. (S. Th. II. S. 70 f.) Verſchiedene Landwirthſchaftskundige haben die Fruchtbarkeit der Saamen durch das Einquellen derſelben in Salzlauge für vortheilhaft angeſehen, und auch dadurch diejenige Verderbniß von dem Getraide abhalten zu können geglaubt, die man den Roſt zu nennen pflegt. Das mehrmalige Waſchen der Getraideböden mit Salzſohle wird wider den Kornwurm gerühmt. Das Beſprengen

der Gartengewächſe mit Salzwaſſer hat man auch zur Vertreibung der Raupen, Erdflöhe und anderer Ungeziefer nützlich gefunden. Dumpficht und modricht ſchmeckende Brunnen pflegt man durch hineingeworfenes Kochſalz zu verbeſſern. Eben dieſes Salz dient zur Abklärung des vergohrnen Bieres von ſeinen Hefen, und auch die Abklärung der Weine beförderte man ehedem damit. Fettige Dinge, z. B. die Butter, werden durch ſelbiges wider das Ranzichtwerden beſchützt. Man braucht daſſelbe in der Färbekunſt als Beize und Zuſatz, bey der Bereitung des Saſſian- und weißgahren Leders, (Th. IV. S. 28 f.) bey dem Ausmachen verſchiedener Flecke, (ſ. Th. II. S. 569.) bey dem Weißſieden des Silbers, (ſ. Th. I. S. 420.) bey dem Scheuren und Reinigen der Oberfläche gläſerner, ſilberner und anderer metallener Gefäße, bey der Bereitung des weiſſen Tombacks oder des Weißkupfers, und bey dem Eiſenſchmelzen und Stahlmachen. Der Töpfer und Steingutbereiter giebt vermittelſt des Dampfes, welchen das während dem Brennen ins Feuer geworfene Kochſalz bewirkt, ſeinen Gefäßen eine ſehr dünne, glatte und ſaubere Glaſur. Man ſetzt auch das Salz dem Lehme und Sande zu, womit die Oefen beſchlagen werden ſollen. Der Maurer verſpricht ſich von demjenigen Kalche eine größere Dauer in Wind und Wetter, dem er auf jeden Centner beym Löſchen vier Pfund in Waſſer aufgelöſtes Kochſalz zugeſetzt, und den er nach dem Löſchen noch einige Zeit lang unter der Erde hat liegen laſſen. Der Seifenſieder gebraucht das Kochſalz, um ſeiner Seife eine mehrere Feſtigkeit zu geben, welches vielleicht nicht blos von der Anziehung des Waſſers herrührt, ſondern auch daher kommen dürfte, weil die Seifenſiederlauge, welche immer noch Luftſäure in ſich zu enthalten pflegt, und eben deswegen zur genaueſten Verbindung mit den öligen Theilen nicht geſchickt iſt, bey der Hinzumiſchung des gemeinen Kochſalzes, das in ſelbigem enthaltene Kalchkochſalz zerſetzt und an die gefällte Kalcherde die Luftſäure abſetzt,

dadurch

dadurch aber ätzender und gegen die öligen Theile weit wirkſamer als vorher wird. Ferner wendet man auch das Kochſalz in ſeiner Verſetzung mit Eiſe zur Bereitung der ſogenannten kältezeugenden Maſſe und Erzeugung mehreres Eiſes, ingleichen im Waſſer aufgelöſt zur Löſchung der Feuersbrünſte an, welche ſich durch Salzwaſſer beſſer als durch gemeines dämpfen laſſen; (Baume, erl. Experimentalch. Th. III. S. 622.) wie denn auch ein mit Salzlauge beſtrichenes Holz ſchwerlich zündet. (Bergmann zu Scheffers ch. Vorl. §. 59.) Ich übergehe endlich den Gebrauch des Salzes bey der Deſtillirung der weſentlichen Pflanzenöle, (ſ. Th. IV. S. 456. Anm. g.) bey der Rectificirung des Bernſteinſalzes, (ſ. oben S. 415.) bey der Bereitung des Glauberſalzes, Salmiaks u. ſ. w., von welchen bereits anderer Orten gehandelt worden iſt.

Auſſer dem Stein= Meer= und Sohlenſalze iſt auch noch das Seeſalz (Muria ſ. Sal muriaticus lacuſtris) als eine Art deſſelben zu merken. Von der Bereitung des Kochſalzes und ſeiner zwey Arten, des Boy= oder ſchwarzen Salzes und des weiſſen Salzes, ſ. die Artikel Seewaſſer und Sohle. Man nennt das Kochſalz auch Speiſeſalz (Sal veſcum). L.

Laugenſalze

Salia lixiuioſa. *Sels lixiviels.* Lixiuial ſalts. *Sali liſciviali.*

Dieſen Namen kann man überhaupt allen ſalzartigen Subſtanzen beylegen, welche durch das Auslaugen der Aſche erhalten werden. Man hat ihn aber ganz beſonders den feuerbeſtändigen Alkalien zugeeignet, weil die auf dieſe Art aus der Aſche erhaltenen Salze entweder ganz oder gröſtentheils Alkalien ſind. S. feuerbeſtändiges Alkali.

Milchſalz.

Sal Lactis. Galacticum *Bartolletti. Sel de lait.* Salt of milk. Sugar of milk. *Sale di latte. Zucchero di latte.*

Das Milchſalz erhält man aus den Molken durch Abrauchen und Kryſtalliſiren. Da man, um dieſes Salz zu erhalten, die Molken ſehr ſtark abrauchen muß, und da dieſe Feuchtigkeit eine rothe Farbe und einen zuckerartigen Geſchmack annimmt, ſo hat das zuerſt anſchießende Milchſalz eben dieſe Farbe und Geſchmack, und aus dieſem Grunde hat man ihm auch den Namen **Milchzucker** gegeben. Wenn man es weißer und reiner haben will, ſo muß man es von neuem ein bis zweymal in reinem Waſſer auflöſen und wieder anſchießen laſſen. Es wird alsdenn ſehr weiß, und ſieht, ohnerachtet es ſehr dicht und ziemlich hart iſt, dennoch äußerlich und bis in ſein Innerſtes etwas mehlicht aus. Wenn es auf dieſe Art gereiniget worden, ſo ſchmeckt es weit weniger wie Zucker, und hat überhaupt weniger Geſchmack, weil es von dem zuckerartigen Theil der Milch und auch von dem geringen Antheile von Kochſalz befreyet worden iſt, welchen man zunächſt nach ihm aus den Molken erhält.

Dieſes Salz ſcheint ſehr wenig Kryſtalliſirungswaſſer zu enthalten, ſchmeckt nicht ſtark, iſt durchaus nicht zerfließbar, und läßt ſich ſchwerlich auflöſen. Herr Rouelle, welcher eine beſondre Prüfung deſſelben angeſtellt hat, fand, daß es völlig die Natur des Zuckers habe. Es iſt demnach der Name **Milchzucker**, den man ihm beylegt, eine ſehr ſchickliche Benennung. S. den Artikel **Milch von Thieren.**

Mittelſalze; Neutralſalze

Salia media ſ. neutra. *Sels moyens* ou *neutres.* Intermediate or neutral ſalts. *Sali medi* o *neutri.*

Wenn

Wenn man dieſen Namen in der weitläuftigſten Bedeutung nimmt, ſo kann man ihn jeder Verbindung von irgend einer Säure mit jeder Art von alkaliſcher, ſalzartiger, erdichter oder metalliſcher Subſtanz beylegen. Es gehören demnach hierher die Salze mit einem feuerbeſtändig-vegetabiliſch-alkaliſchen Grundtheile; die mit einem feuerbeſtändig-mineraliſch-alkaliſchen Grundtheile; die mit einem flüchtig-alkaliſchen Grundtheile, welche man Ammoniakalſalze oder Salmiakſalze nennt; die mit einem erdichten, nämlich kalchartigen, thonichten, bitterſalzerdichten (ſchwererdichten), metallerdichten Grundtheile; und endlich die mit einem metalliſchen Grundtheile, welche nach der Säure und nach dem Metalle, aus denen ſie beſtehen, zu benennen ſind. Man ſehe hiervon die Anzeige und das Namenverzeichniß derſelben, welches oben gegeben worden iſt.

Der Name **Neutralſalz** beziehet ſich auf die gegenſeitige Sättigung der Säure und des Grundtheiles dieſer ſalzartigen Gemiſche. Die Sättigung muß von der Art ſeyn, daß die zwey Beſtandtheile des Neutralſalzes weder die Eigenſchaften einer reinen Säure, noch die Eigenſchaften von ſeinem reinen Grundtheile mehr äußern, ſondern die gemiſchten oder mittlern Eigenſchaften zeigen. Es wird dieſes auch durch den Namen **Mittelſalze** angezeiget, den man eben dieſen Salzen beylegt.[w])

 Das

w) Herr Bergmann (Anm. zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 3 und 4.) nennt die geſättigten Verbindungen der Säuren mit alkaliſchen Salzen, die weder im Geſchmacke noch auf gegenwirkende Mittel einen ihrer zwey Beſtandtheile verrathen, **Neutralſalze**; die Verbindungen von Erden oder Metallen mit Säuren, Laugenſalzen oder Neutralſalzen **Mittelſalze**, und zwar ſaure, laugenſalzichte oder Neutralmittelſalze. So iſt alſo z. B. der tartariſirte Weinſtein nach Bergmanns Benennungsart ein **Neutralſalz**, der Selenit, Alaun, Vitriol u. ſ. w. ein ſaures **Mittelſalz**, das flüchtige alkaliſche Kupfer- oder Silberſalz ein laugenſalziges **Mittelſalz**, und das Alembrothſalz, die Eiſenſalmiakblumen. der

Das, was bey den Mittelſalzen am meiſten verdienet in Erwägung gezogen zu werden, iſt die Sättigung der zwey Grundſtoffe, aus welchen ſie beſtehen. Ein Mittelſalz muß in ſeiner Art für vollkommen gehalten werden, wenn ſeine Säure und der Grundtheil deſſelben beyde einander völlig geſättiget haben; das heißt, wenn die Säure und der Grundtheil in einer ſo großen Menge und ſo genau mit einander vereiniget ſind, als ſie es nur ihrer Natur nach ſeyn können. Es iſt aber hierbey wohl zu merken, daß ein Mittelſalz in ſeiner Art vollkommen und in der Bedeutung, die ich eben angegeben habe, genau geſättiget ſeyn kann, ohnerachtet ſeine Beſtandtheile lange noch nicht vollkommen oder durchaus geſättiget ſind; das heißt, ohnerachtet ſelbige bey weitem nicht ihr ganzes Vereinigungsbeſtreben, das ſie überhaupt beſitzen, an einander erſchöpft haben. Es giebt in dieſer Betrachtung zwiſchen den verſchiedenen Mittelſalzen ſehr große Verſchiedenheiten, und es hängen hiervon vorzüglich die weſentlichen und merklichen Unterſchiede ab, die man an den Mittelſalzen in Anſehung ihres Geſchmacks, ihrer Auflöslichkeit, ihrer Kryſtalliſirung, ihrer Zerfließbarkeit, und endlich auch in Anſehung der Leichtigkeit, mit der ſie ſich zerſetzen laſſen, und der Wirkung bemerkt, die ſie ſelbſt, oder die einer von ihren Beſtandtheilen auf andre Subſtanzen äußert.

Offenbar gründen ſich auch auf die beſondere und genaue Unterſuchung aller dieſer Eigenſchaften alle diejenigen Kenntniſſe, die wir von den Salzen erlangen können. Es iſt aber auch nicht weniger gewiß, daß man dieſe Unterſuchung lange noch nicht auf die gehörige Weiſe angeſtellet hat. Denn auſſerdem, daß es eine ſehr große Anzahl völlig unbekannter ſalzartiger Verbindungen giebt, die noch niemals gemacht worden ſind, ſo bleiben auch ſelbſt bey

der ſpießglashaltige tartariſirte Weinſtein u. ſ. w. ein Neutralmittelſalz.

bey denen, welche am beſten bekannt ſind, noch viele Dinge zu beſtimmen. Man darf ſich alſo ganz und gar nicht wundern, daß man noch keine allgemeine Theorie über die Mittelſalze hat feſtſetzen können. Ich will hier nur einige allgemeine Grundſätze vortragen, welche aus dem, was man bis jetzt davon weiß, zu fließen ſcheinen, und bey den Unterſuchungen, welche noch zu machen ſind, zum Leitfaden dienen können.

Erſtens: diejenigen Mittelſalze, welche überhaupt aus der Vereinigung der Säuren mit den feuerbeſtändigen Alkalien entſtehen, ſind vollkommener geſättiget als diejenigen, welche ein flüchtiges Alkali zum Grunde haben; dieſe letztern ſind es mehr als die mit einem erdichten Grundtheile, wiewohl dieſer Satz dennoch viele Ausnahmen leidet, wie man aus dem Beyſpiele des Selenits und einer großen Menge anderer erdichter Mittelſalze erſiehet; und die erdichten Mittelſalze endlich ſind geſättigter als die metalliſchen. In der That findet man in der erſten Klaſſe der Salze die größte Menge von ſolchen, welche den ſchwächſten Geſchmack, die geringſte Auflöslichkeit, die wenigſte Zerfließbarkeit und die kleinſte Wirkung auf andre Körper beſitzen, ſich am ſchwerſten zerſetzen laſſen und die größte Neigung zur Kryſtalliſirung haben. Im Gegentheil findet man in der letzten Klaſſe, das iſt, unter den metalliſchen Mittelſalzen, die größeſte Menge von ätzenden, leichtauflöslichen, zerfließbaren, ſchwerlich anſchießenden und ſolchen Salzen, die auf andre Subſtanzen höchſt wirkſam und am leichteſten zu zerſetzen ſind. Die zwey mittlern Klaſſen von Salzen, davon die einen ein flüchtiges Alkali, die andern aber eine Erde zum Grunde haben, halten auch in Rückſicht dieſer verſchiedenen Eigenſchaften ohngefähr das Mittel.

Zweytens erzeugen auch die verſchiedenen Säuren, welche mehr oder weniger einfach und mehr oder weniger ſtark ſind, von denen Subſtanzen, mit welchen ſie ſich vereinigen

gen können, ſolche Mittelſalze, deren unbedingte Sättigung nach Art der Säure mehr oder weniger vollkommen ausfällt. Die vitrioliſchen Mittelſalze behaupten hierinnen den Vorzug; ihnen folgen die ſalpeterartigen und ſalzſäurehaltigen Salze, zwiſchen welchen beyden letztern Arten von Salzen ſich nur ein geringer Unterſchied findet; und endlich die eſſigſäurehaltigen, die weinſteinſäurehaltigen und die übrigen Salze, deren Säuren durch das Oel oder durch irgend eine andre Materie geſchwächt werden.

Es iſt in Rückſicht dieſer allgemeinen Betrachtungen über die Mittelſalze höchſt nöthig zu merken, daß man den Grad des Zuſammenhangs oder der mehr oder weniger unbedingten oder vollkommenen Sättigung ihrer Beſtandtheile nicht blos aus einer einzigen oder aus einigen wenigen Eigenſchaften derſelben, ſondern aus allen Eigenſchaften derſelben zuſammengenommen und aus der Vergleichung dieſer Eigenſchaften unter einander beurtheilen müſſe; weil es möglich iſt, daß ſich einer von den Beſtandtheilen eines Salzes in einer vollkommenen oder beynahe vollkommenen Sättigung befinden kann, da indeſſen der andre Beſtandtheil dieſes Salzes noch bey weitem nicht geſättiget iſt, und da die Eigenſchaften des Mittelſalzes, je nachdem die Säure oder der Grundtheil von ſeiner völligen Sättigung auf dieſe Art mehr oder weniger entfernt iſt, beträchtlich verſchieden ſeyn müſſen. So würde man ſich z. B. ſehr irren, wenn man daraus, daß der ätzende Sublimat nicht ſo auflöslich als das Kochſalz und ganz und gar nicht zerfließbar iſt, da hingegen das Kochſalz noch einigermaßen zu zerfließen pflegt, den Schluß machen wollte, daß der Zuſammenhang der Beſtandtheile des ätzenden Sublimates und ihre abſolute Sättigung ſtärker als der Zuſammenhang und die abſolute Sättigung der Beſtandtheile des Kochſalzes wären. Denn die ätzende Eigenſchaft des Sublimates und die große Wirkſamkeit, die er auf eine Menge von Körpern äußert, ſind, da dieſe

Eigen-

Eigenſchaften im Kochſalze gar nicht angetroffen werden, oder beynahe nicht zu finden ſind, ein ſehr deutlicher Beweis für das Gegentheil.

Man hat auch wohl zu merken, daß bey den verſchiedenen Zuſammenſetzungen der Mittelſalze, und vorzüglich dererjenigen, welche einen metalliſchen Grundtheil haben, gewiſſe Metalle und die Säuren ſelbſt während ihrer Vereinigung ſolche Veränderungen leiden, die auf die Natur des metalliſchen Mittelſalzes, welches aus ihrer Verbindung erzeugt worden iſt, einen ſtarken Einfluß haben. So ſind z. B. der Kupfer- und Eiſenſalpeter ſehr zerfließbar, ohnerachtet der Silber- und Queckſilberſalpeter ſich zum Anſchießen bringen laſſen und wenig oder gar nicht zerfließen. Man muß aber hieraus, wie es ſcheinet, nicht den Schluß machen, daß das Eiſen und das Kupfer die Salpeterſäure nicht ſo gut ſättigen könnten, indem dieſer Unterſchied ſicherlich blos daher kömmt, weil die Salpeterſäure während dem, daß ſie das Eiſen und das Kupfer auflöſet, ſelbige zerſetzet und ſelbigen viel von ihrem Brennbaren entzieht, welches doch zur Beförderung des Zuſammenhanges der Metalle mit den Säuren ſo nothwendig iſt; da hingegen eben dieſe Säure auf das Silber und auf das Queckſilber gedachte Wirkung nicht, oder wenigſtens nicht auf eine ſo merkliche Art äußert. Es müſſen demnach die Salze, welche aus der Auflöſung des Kupfers und des Eiſens in der Salpeterſäure erhalten werden, eigentlich zu reden nicht als Verbindungen dieſer Metalle, ſondern vielmehr als Verbindungen ihrer Erde mit dieſer Säure angeſehen werden. Könnte die Auflöſung der letztgedachten Metalle ohne Verluſt ihres Brennbaren geſchehen, ſo würden dieſelben höchſtwahrſcheinlicher Weiſe dieſe Säure vollkommener ſättigen, und mehr mit ſelbiger als die vorgedachten Metalle zuſammenhängen. Ueberdieſes ſcheinen einige von den neuen Bemerkungen über die Gasarten zu erweiſen, daß bey der Verbindung der Säuren mit verſchiedenen und vorzüglich mit den metalliſchen

ſchen Subſtanzen ein Theil der Säuren verändert und ſogar zerſetzt wird.

Es ließen ſich noch viele andre dergleichen Anmerkungen über die verſchiedenen Arten der Mittelſalze beybringen; allein für mich würde es zu weitläuftig werden mich auf dieſe beſondern Dinge einzulaſſen, indem ſie mit der ganzen Chymie in einem Zuſammenhange ſtehen. Wer ſich die Mühe giebt über dieſe Gegenſtände aufmerkſam nachzudenken, der muß von ſelbſt auf dergleichen Betrachtungen kommen. Indeſſen kann ich denjenigen Streit nicht unerwähnet laſſen, der ſich in Rückſicht der Mittelſalze zu unſern Zeiten zwiſchen einigen Chymiſten erhoben hat.

Herr Rouelle hatte in einer Abhandlung, die ſich unter den Schriften der Pariſer Akademie auf das Jahr 1754 befindet, behauptet, daß verſchiedene von dieſen Salzen in einem doppelten Zuſtande, das heißt, entweder vollkommen geſättiget ſeyn oder einen Ueberfluß von Säure an ſich haben könnten. Er führt in dieſer Abhandlung verſchiedene Verbindungen von metalliſchen Subſtanzen mit Säuren als Beyſpiele an, als die Verbindung des Queckſilbers mit der Salzſäure und mit der Vitriolſäure, die des Spießglaskönigs mit der Salzſäure, und die des Wismuths mit der Salpeterſäure. Jedes von dieſen Metallen kann mit den gedachten Säuren zwey ſehr verſchiedne Mittelſalze geben, davon das eine mit Säure überſetzt iſt und die möglichſt größte Menge von Säure enthält, und das andre gerade völlig geſättiget iſt und die möglichſt geringſte Menge von eben dieſer Säure bey ſich führt. Eben dieſer Chymiſte führt auch als ein anderes Beyſpiel für eben dieſen Satz die Verbindung des feuerbeſtändigen Alkali mit einer Säure, nämlich die vom Gewächslaugenſalze mit der Vitriolſäure an, welche Verbindung folglich das Mittelſalz giebt, welches **vitrioliſirter Weinſtein** heißt. Allein Herr Baumé hat, weit entfernt davon, dieſe Lehrmeynung zu billigen, ſelbige vielmehr in verſchiedenen Abhandlungen, welche ebenfalls in den Verſammlungen der Akademie

demie der Wiſſenſchaften zu Paris vorgeleſen und in dem Journal de Médicine und der Gazette de Médicine öffentlich bekannt gemacht worden ſind, ſehr ſtark beſtritten. Gedachter Chymiſte macht dem Herrn Rouelle diejenigen Erfahrungen ſtreitig, auf welche ſich die ganze Theorie deſſelben gründet. Er behauptet erſtlich, was die von dem Herrn Rouelle als Beyſpiele angeführten ſalzartigmetalliſchen Verbindungen anbetrifft, daß verſchiedene derſelben, die letzterer für ſolche Mittelſalze hält, welche die möglichſt geringſte Menge von Säure enthalten, nichts weniger als Salze, ſondern vielmehr Metalle wären, welche nach den mit ihnen vorgenommenen ſattſamen Reinſpülungen von der Säure, die ſie bey ihrer Niederſchlagung mit ſich fortreißen, von aller Säure völlig frey ſind. Herr Baume' glaubt, daß ſich Herr Rouelle geirret habe, weil er nicht darauf bedacht geweſen ſey, die von ihm für Salze gehaltenen metalliſchen Niederſchläge mit der bey ſolcher Gelegenheit nöthigen Sorgfalt und Genauigkeit abzuſpülen, und Herr Baume' beſtätiget ſein Urtheil durch eine ſehr ſtarke Abſüßung des mineraliſchen Turbiths und des algarothiſchen Pulvers in deſtillirtem ſiedenden Waſſer, wodurch er gedachten Niederſchlägen alle Säure bis auf das geringſte Theilchen entzogen zu haben vorgiebt.

Was den vitrioliſirten Weinſtein anbetrifft, ſo überſättiget ihn Herr Rouelle folgendermaßen mit der Säure. Er deſtilliret über dieſes Salz in einer Retorte zwey Unzen reine Vitriolſäure bis zur Trockenheit, und läßt die Retorte ſogar noch eine ganze Stunde lang glüen. Bey der Uebergießung mit der Vitriolſäure erhitzet ſich der vitrioliſirte Weinſtein, wie Herr Rouelle bemerkt hat, ziemlich beträchtlich, ſogar alsdenn, wenn dieſes Salz durch Abtrocknen ſeines Kryſtalliſirungswaſſers beraubt worden iſt; und gedachter Scheidekünſtler macht hieraus den Schluß, daß die Säure und das Salz auf einander wirken und ſich mit einander verbinden. Die Salzmaſſe, welche nach der Deſtillirung übrig bleibt,

ſchmelzt und wiegt, Herrn Rouelle's Bemerkung zufolge, nach dieſer Operation fünf Unzen und ein Quentchen; und dieſes nennt er den mit Säure überſättigten vitrioliſirten Weinſtein. Er behauptet auch, daß es bey dieſem Salze, ſo wie bey allen den übrigen, die einen Ueberſchuß von Säure anzunehmen fähig ſind, einen **Punct der Sättigung** in Rückſicht des Uebermaaßes von Säure gebe, und dieſer Punct wird bey der Bearbeitung des vorgedachten Salzes dadurch merklich, daß die meiſten Dämpfe aufhören, welche während der Deſtillation aufſteigen. Der gedachte vitrioliſirte Weinſtein, der mit Säure überſetzet iſt, hat wirklich einen ſauren Geſchmack, er ziehet Feuchtigkeit aus der Luft an ſich, er zerfließt wie die zerfließbaren Salze zu einer Feuchtigkeit, färbt die Veilchen- und Lackmustinctur roth, brauſet mit den nicht ätzenden feuerbeſtändigen und flüchtigen Alkalien auf und kryſtalliſiret ſich ſo, daß er ſauer bleibt.

Faſt alle dieſe Thatſachen räumt Herr *Baume'* dem Hrn. Rouelle ein, läugnet aber, daß man daraus den Schluß machen könne, daß der vitrioliſirte Weinſtein wirklich mit einem Ueberfluß von Säure in Verbindung trete. Die Gründe und übrigen Thatſachen, womit er ſeine Meynung unterſtützt, ſind folgende. Wenn man die Vitriolſäure auf die Art, wie ſie Herr Rouelle über den vitrioliſirten Weinſtein deſtilliret, über reinen Sand abziehet, ſo hängt ſie ſich an ſelbigem eben ſo an, wie an jenem, ohnerachtet dieſe Säure zuverläſſig keine wahre Wirkung auf den Sand hat und mit demſelben vermittelſt eines ſolchen Verfahrens nicht verbunden werden kann. Es geht demnach in dieſen beyden und vielen andern ähnlichen Fällen die Vitriolſäure mit den Körpern keinen andern Zuſammenhang als einen ſolchen ein, der in einem **Zunächſtliegen** (juxtapoſition) beſteht, und hiervon liegt die Urſache in dem Grade ihrer Feuchtigkeit, die vorzüglich alsdenn ſehr groß iſt, wenn ſie vollkommen concentrirt iſt.

Zweytens

Zweytens iſt die Vitriolſäure, womit nach Herrn Baume's Behauptung der vitrioliſirte Weinſtein nach Rouellens Verfahren nur äußerlich überzogen wird, wirklich ſo wenig mit ſelbigem verbunden, daß man ſie ohne Beyhülfe des Feuers und ohne jedes andre Zwiſchenmittel bloß durch mechaniſche Mittel gänzlich davon ſcheiden kann. Man darf nur in dieſer Abſicht die Kryſtallen dieſes Salzes auf Löſchpapier oder ſogar auf recht reinem Sande von der Säure, die mit ihnen vermiſcht iſt, ablecken laſſen, und man erhält einen vollkommen mittelſalzichten vitrioliſirten Weinſtein, welcher demohnerachtet alle ſein Kryſtalliſirungswaſſer und folglich auch die Geſtalt und Feſtigkeit ſeiner Kryſtallen behalten, und nicht die geringſte Spur von einer Säure mehr an ſich hat. Herr Baume' ſchlieſſet aus dieſen Erfahrungen, daß der gedachte Ueberſchuß von Säure bey dem vitrioliſirten Weinſteine wirklich keinen Grund hat, und daß derſelbe, ſo wie die ſchlecht abgeſüßten metalliſchen Niederſchläge, die man deshalben für Salze, welche die möglichſt geringſte Menge von Säure bey ſich führen, angeſehen hat, eine von jenen verführeriſchen Scheinerfahrungen ſey, gegen die man ſich, um nicht durch ſie hintergangen zu werden, nicht vorſichtig genug verwahren kann. Herr Baume' macht ſogar ſeine bey Gelegenheit des Ueberſchußes der Säure im vitrioliſirten Weinſteine vorgetragenen Sätze viel allgemeiner, und behauptet, daß es kein einziges Mittelſalz mit einem feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile gebe, welches zu viel Säure oder zu viel Laugenſalz in ſeiner Miſchung führen könne, ohnerachtet ſelbiges in einer ſauren oder alkaliſchen Feuchtigkeit kryſtalliſiret worden ſey, und daß die Säure oder das Alkali, womit dieſe Salze vermiſcht ſind, wenn ſie in dergleichen Feuchtigkeiten kryſtalliſiret werden, nur bloß zwiſchen ihren Theilen als eine fremde Materie hängt, und durch das bloße mechaniſche Hülfsmittel der Ableckung allezeit genau davon geſchieden werden kann.*)

Umſtändlicher werde ich mich über dieſe Gegenſtände nicht einlaſſen, welche vielleicht mit der Zeit durch neue Unterſuchungen noch mehr werden aufgekläret werden. Nur dieſes will ich noch erinnern, daß, wenn man die Unterſuchung dieſer Dinge ſo weit treiben will, als ſie es verdienen, es höchſtnothwendig ſey, erſtlich die Salze mit einem metalliſchen Grundtheile von allen den übrigen ſorgfältig zu unterſcheiden. Denn was die Beſchaffenheit derjenigen ſalzartigen Verbindungen anbetrifft, welche aus der

x) Indeſſen iſt dennoch das Gewächslaugenſalz als der alkaliſche Grundtheil des vitrioliſirten Weinſteins wirklich einer Ueberſättigung mit Säure fähig, und eben deßwegen kann auch der vitrioliſirte Weinſtein, das Digeſtivſalz u. ſ. w. zuverläſſig durch die Salpeterſäure auf dem naſſen Wege zerſetzt werden. Eben ſo unleugbar iſt es, daß die weinſteinſäurehaltigen Mittelſalze einer Ueberſättigung mit Weinſteinſäure fähig ſind. Dieſe Ueberſättigung findet auch bey dem Gewächslaugenſalze mit der Arſenik- und Zuckerſäure, ſo wie bey dem Minerallaugenſalze mit der Vitriol- Weinſtein- und Phosphorſäure Statt. In dem Boraxe iſt offenbar das Minerallaugenſalz vorſchlagend und in dem arſenikſauren Sodaſalze kann dieſes auch die Oberhand haben. **Bergmann** (Op. IV. 225 ſq.) nennt dergleichen mit ihrer Säure oder mit ihrem Laugenſalze überſättigte Mittelſalze unvollkommen doppelte (*Salia duplicia imperfecta*). Die erdichten und metalliſchen Mittelſalze nennt **Bergmann** analogiſche. Er bemerkt, daß es, wenn man zwanzig verſchiedene Säuren annimmt, auf ſechzig völliggeſättigte Neutralſalze, achtzig vollkommne erdige und dreyhundert und zwanzig vollkommne metalliſche Doppel- oder Mittelſalze gebe. Daß es unter den erdigen Mittelſalzen auch einige mit vorſchlagender Säure gebe, beweiſet das Beyſpiel des Alauns. Von metalliſchen Salzen mit vorſchlagendem metalliſchen Grundtheile führt **Bergmann** als Beyſpiele den mineraliſchen Turbith, den rothen Queckſilberkalch, Algaroths Pulver, das verſüßte Queckſilber, den mit Silber überſättigten Silberſalpeter und das mit Kupfer überſättigte ſalzſaure Kupfer an. Uebrigens iſt der mit Vitriolſäure überſättigte vitrioliſirte Weinſtein unter dem Namen philoſophiſches Goldſalz der Gegenſtand eines gewinnſüchtigen und täuſchenden Handels geworden.

der Vereinigung der Säuren mit den Erden und mit den entweder feuerbeſtändigen oder flüchtigen Alkalien entſtehen, ſo ſcheint es wirklich und offenbar gar nicht darauf anzukommen, ob dieſe Säuren ſehr ſtark oder ſehr wenig concentrirt waren; oder was eben ſo viel ſagen will, die nämliche Menge Säure vereiniget ſich allezeit mit den Erden oder mit den Alkalien, und bleibt auf die nämliche Art mit ſelbigen verbunden, es mag nun dieſe Säure verſtärkt oder mit vielem Waſſer verdünnet ſeyn; da dieſes hingegen bey den Metallen, und vorzüglich bey gewiſſen Metallen ſich nicht ſo verhält, als welche ſich mit den Säuren nicht verbinden, und mit ihnen in der möglichſt gräßten Menge nicht verbunden bleiben können, als nur in ſo ferne dieſe Säuren in einem gehörigen Grade von Stärke ſich befinden; dergeſtalt, daß eine und ebendieſelbe Menge der nämlichen Säure, welche bey dem gehörigen Grade von Stärke mit einer gewiſſen Menge Metall verbunden bleiben kann, nur eine weit geringere Menge eben dieſes Metalles aufzulöſen im Stande iſt, wenn eben dieſe Menge von Säure mit einer größern Menge von Waſſer verdünnet worden iſt.

Die beſondre Erſcheinung, welche die Metalle in Rückſicht der Säuren äußern, kann man bloß dem Brennbaren zuſchreiben, welches mit zu der Miſchung der Metalle kömmt. Ueberhaupt ſtehen die Metalle mit den Säuren bloß durch dieſen Grundſtoff, aber nicht durch ihren erdichten Beſtandtheil in einigen Zuſammenhange, wenigſtens trägt der erſtere mehr als der letztere darzu bey. Da nun aber auf der andern Seite das Waſſer jeden Körper, mit welchen es ſich vereiniget, an ſeiner Verbindung mit dem Brennbaren hindert, ſo muß ſich folglich die nämliche Menge Säure, die mit Waſſer verdünnet iſt, nur mit einer geringern Menge Metall vereinigen können, als wenn eben dieſelbe weit concentrirter iſt. Alles dieſes ſcheint ſich geradezu aus den erſten Grundſätzen der Chymie herleiten zu laſſen.

Zweytens iſt zu merken, daß es nach dem gemachten Unterſchiede zwiſchen den metalliſchen und allen andern Salzen noch ſehr nöthig iſt, die Verbindungen des Queckſilbers mit der Salzſäure und ſelbſt die Hornmetalle von allen andern metalliſchen Salzen zu unterſcheiden. Dieſe Arten von Salzen machen eine beſondre Klaſſe, und haben eine ganz beſondre und von allen andern unterſchiedene Beſchaffenheit. S. hierüber den Artikel ätzender Sublimat.

Ohnerachtet aber aller dieſer jetzt angeführten Unterſchiede der verſchiedenen Arten der Mittelſalze bin ich dennoch weit entfernt zu glauben, daß man ſelbige nach irgend einer ihnen gemeinſchaftlichen Eigenſchaft ordentlich eintheilen, und wie die Kräuterkenner die Pflanzen in Klaſſen bringen könne, weil ſie insgeſammt eine ſo große Menge von beſondern Eigenſchaften haben, die zugleich ſehr weſentlich ſind, daß es nicht leicht möglich zu ſeyn ſcheint, ſolche Salze nicht in eine Klaſſe ſetzen zu müſſen, welche in ihren beſondern Eigenſchaften mehr von einander abgiengen, als ſie in der zum Grunde der Eintheilung genommenen allgemeinen Eigenſchaft mit einander übereinkommen. Man kann einen Beweis für dieſe Wahrheit in einer Abhandlung des Herrn Rouelle finden, welche in der Sammlung der Schriften der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1744. eingerücket iſt, und worinnen dieſer Scheidekünſtler unternommen hat, die Mittelſalze auf dieſe Art in Rückſicht ihrer Kryſtalliſation zu ordnen. Denn man findet in dieſer Eintheilung, ſo ſehr von einander verſchiedene Salze, als z. B. der Salmiak und die Verbindung des Bleyes mit der Salzſäure iſt, nicht nur in einer und eben derſelben Klaſſe, ſondern auch unter einen und eben demſelben Geſchlechte. Ich habe jedoch bey dieſer Anmerkung ganz und gar nicht die Abſicht, die hierbey angewendete Bemühung des Herrn Rouelle, noch auch die ähnlichen Arbeiten auf irgend eine Art herunter zu ſetzen, welche andere nachahmungs-

weiſe

weiſe hierinnen vornehmen könnten. Ich bin vielmehr völlig davon überzeugt, daß dergleichen Arbeiten, ſo unfruchtbar ſie auch in Rückſicht der Hauptabſicht ſind, demohnerachtet ſowohl wegen der großen Anzahl von Erfahrungen und Beobachtungen, welche ſie erfordern, als auch wegen der Vergleichungen und neuen Ausſichten, die ſie nothwendiger Weiſe eröffnen müſſen, unſere Kenntniß ganz ungemein erweitern werden. Man darf nur, um ſich hiervon zu überzeugen, die eben angeführte Abhandlung des Herrn Rouelle nachleſen.

Die Mittelſalze werden überhaupt in der Chymie, in den Künſten und in der Arzneykunſt ſehr ſtark benutzet; allein ihr Gebrauch bezieht ſich blos auf die beſondre Natur von jedem derſelben. Man muß folglich dieſerhalben die beſondern Artikel von ihnen nachſchlagen. Bloß von den allgemeinſten Heilkräften dieſer Salze will ich hier noch etwas beyfügen.

Man kann den Mittelſalzen eine fäulungswidrige Kraft zuſchreiben, in ſo ferne ſie mit den fäulnißfähigen Subſtanzen in einer hinlänglichen oder in ſehr großer Menge vermiſcht worden. Es giebt ſogar keines darunter, das nicht jeder Art von Gährung mehr oder weniger widerſtünde. Indeſſen lehren die neueſten Verſuche, welche hierüber von dem Hrn. Pringle, von dem Verfaſſer der Schrift Eſſai ſur la Putrefaction und dem Pariſer Arzt Hrn. Gardane gemacht worden ſind, daß diejenigen unter dieſen Salzen, deren Beſtandtheile ſehr innig verbunden ſind, als z. B. die mit einem feuerbeſtändig-alkaliſchen Grundtheile, und insbeſondre das Kochſalz, die Fäulniß vielmehr beſchleunigen als hemmen, ſo bald ſie in geringer Menge gebraucht werden. Es folgt auch aus den Verſuchen des ungenannten Verfaſſers der vorher angeführten franzöſiſchen Schrift, daß diejenigen Mittelſalze vor allen andern der Fäulniß am kräftigſten wiederſtehen, welche am meiſten zuſammenziehen, nämlich die mit einem metalliſchen Grundtheile.

Alle Mittelſalze mit einem feuerbeſtändig-alkaliſchen Grundtheile wirken, wenn ſie innerlich zu einer Unze und drüber genommen werden, insgeſammt als ziemlich gelinde Abführungsmittel; und in kleinerer Menge, z. B. zu einem bis zwey Quentchen, sind ſie bloße eröffnende und auflöſende Arzneyen. y)

Die Ammoniakalſalze werden nur in geringer Menge gegeben. Sie reizen, löſen auf, und widerſtehen dem Scorbut. Außer dem gemeinen Salmiake wird nicht leicht noch ein anderes Salz dieſer Art gebraucht.

Die meiſten kalcherdigen Mittelſalze werden für auflöſend und eröffnend gehalten; ſie ſind aber nach Beſchaffenheit ihrer Säure ſehr verſchieden. Die ſelenitiſchen Salze z. B. können in Rückſicht ihrer Wirkungen mit den ſalpeter- und kochſalzartigen Kalchſalzen auf keine Weiſe in Vergleichung kommen. Außer den eſſigſäurehaltigen Kalchſalzen, dergleichen das Corallenſalz, das Perlenſalz und andere dieſer Art ſind, ſind nicht leicht andre im Gebrauch; und auch dieſe werden nur ſehr ſelten angewendet.

Was die metalliſchen Mittelſalze anbetrifft, ſo kann man ſie überhaupt alle ätzend nennen; vorzüglich aber gilt dieſes von denen, welche mineraliſche Säuren enthalten. Sie werden auch in der Arzneykunſt nicht innerlich gebraucht, einige von denen ausgenommen, welche Queckſilber, Eiſen (Zink) und Spießglaskönig zum Grunde haben. S. die Artikel **Eiſen, Queckſilber, Spießglaskönig, Brechweinſtein, (Zink).**

Poly-

y) Die meiſten ſchlagen aus der Galle ein lichtbraunes geronnenes Weſen nieder, welches unter ihnen allein die geblätterte Weinſteinerde auflöſen kann. (Hahnemann in Crells Ann. 1788. II. 296.) Letzteres iſt auch das beſte ſchleimauflöſende Mittel. (S. meine diſſ. phyſ. muci prim. viar. Viteb. 8. p. 9.)

Polychreſtſalz.

Sal polychreſtum. *Sel polychreſte.* Sal polichreſt. *Sale policreſto.*

Den Namen Polychreſt legt man ſolchen Dingen bey, welche auf vielerley Arten nützlich ſind. So könnten die Chymiſten zum Beyſpiel einen Ofen einen Polychreſtofen nennen, wenn er ſo gebauet iſt, daß man ihn zu verſchiedenen Arten von Arbeiten gebrauchen kann. Aus eben dieſem Grunde haben diejenigen, welche den Gebrauch von gewiſſen durch ſie erfundenen Salzen in Schwang gebracht, nicht ermangelt ſie Polychreſtſalze zu nennen, weil ſie ſelbige für Mittel ausgaben, welche viele Krankheiten heilen könnten. Daher rührt alſo der Name Glaſers Polychreſtſalz, welches ein vitrioliſirter Weinſtein iſt,[z]) den man durch die Verpuffung des Schwefels mit dem Salpeter gemacht hat, und das rocheller oder Seignettes Polychreſtſalz her, welches ein weinſteinſäurehaltiges Salz oder ein auflöslicher Weinſtein mit einem mineraliſchalkaliſchen Grundtheile iſt.

Pottaſchenſalz.

Sal cinerum clauellatorum. Potaſſinum. *Sel de Potaſſe. La potaſſe.* Potaſh. *Sale di potaſſa.*

z) Einige Chymiſten unterſcheiden Glaſers Polychreſtſalz und den vitrioliſirten Weinſtein doch noch von einander, indem ſie jenes Salz nicht nur auflöslicher als das letztere gefunden, ſondern auch in jenem noch einigen beygemiſchten unzerlegten Salpeter vermuthen. So wie aber dieſes von einer unſchicklichen Bereitungsart herrührt, ſo kann auch zuweilen etwas beygemiſchte Schwefelleber das Polychreſtſalz verunreinigen. Ein reines friſchbereitetes Polychreſtſalz hat vielleicht noch etwas beſonders von der Schwefelſäure an ſich; aber das, welches einige Zeit gelegen hat, iſt dem vitrioliſirten Weinſteine in allen Stücken ähnlich.

Es iſt das gereinigte feuerbeſtändige Gewächslaugenſalz, welches man aus der Holzaſche erhalten hat. S. feuerbeſtändiges vegetabiliſches Alkali.[a])

Purgirſalz, engliſches. S. Bitterſalz.

Riechſalz, engliſches.

Sal anglicum volatile. *Sel volatil d'Angleterre.* Volatile ſalt of England. *Sale volatile d'Inghilterra.*

Das engliſche Riechſalz iſt eigentlich nichts anders als das aus der Seide entbundene flüchtige Alkali. Jetzt werden aber auch das aus dem Salmiak durch Kreide entbundene flüchtige alkaliſche Salz, oder das Hirſchhornſalz, oder die Verſetzung von Pottaſche und Salmiak ſo genannt, welche Dinge man noch mit irgend einem oder mehrern flüchtigen ätheriſchen Oelen entweder bloß vermiſcht, oder aber durch die Sublimation zu einer trockenen ſalzichten Subſtanz verbindet. Man bedient ſich deſſelben als eines reizenden Riechmittels. **L.**

Salz, alembrothiſches. S. Alembrothſalz.

Salz, arſenikaliſches. S. Arſenikalmittelſalz.

Salz, böhmiſches, engliſches oder ebshamer, ſeydlitzer oder ſeydſchützer. S. Bitterſalz, ingleichen Salze, welche noch den Namen von einer Pflanze oder andern natürlichen Subſtanz oder von einem Lande führen.

Salz,

a) Man bereitet dieſe gereinigte Pottaſche, die als ein reines Alkali zu pharmaceutiſchen Arbeiten meiſtens hinlänglich iſt, zu feinen chymiſchen Verſuchen aber nicht gebraucht werden kann, durch Auslaugen des alkaliſchen Beſtandtheiles der Pottaſche mit kaltem Waſſer, und durch das Eintrocknen der durchgeſeiheten Lauge. Die Perlaſche aber, welches auch ei-

ne

Salz, vegetabiliſches (harntreibendes.)

Sal vegetabile (diureticum.) *Sel végétal.* **Vegetable (diuretic) ſalt.** *Sale vegetale.*

Dieſes Salz, welches auch **auflöslicher** oder **tartariſirter Weinſtein** (Tartarus ſolubilis ſ. tartariſatus. *Tartre ſoluble. Tartre tartariſé.* Soluble tartar. Tartariſed tartar. *Tartaro ſolubile. Tartaro tartarizzato.*) heißt, iſt eine geſättigte Verbindung des Weinſteins oder ſeiner Säure mit dem feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Alkali. Man bereitet und kryſtalliſiret es wie das Seignetteſalz, von dem es ſich nur durch ſein Alkali unterſcheidet. Die Kryſtallen dieſes Salzes ſind weit kleiner als die vom Seignetteſalze, mit welchem es übrigens in ſeinen chymiſchen ſowohl als arzneyartigen Eigenſchaften völlig übereinkömmt. S. **Seignetteſalz, Weinſtein** und **auflöslicher Weinſtein.**

Zuſätze des Ueberſetzers.

Der tartariſirte Weinſtein hat außer den oben angeführten Benennungen noch andere Namen erhalten. **Barchhuſen** (Pyroſoph. Lib. IV. c. 1. art. 6. no. 4.) beſchreibt ihn unter dem Namen Balſamum Samech Paracelſi. **Bergmann** (Opuſc. II. 468.) nennt ihn Alkali vegetabile tartariſatum oder auch Tartareum potaſſinatum. Der Name Sel végétal, welches man im Deutſchen Gewächsſalz zu geben pflegt, (ſ. **Weigel** Ueberſetzung von de **Morveau** rc. Anf. der Chym. Th. III. S. 53.) rührt von **Lemery** (Cours de Chymie p. 710.) her. Am unſchicklichſten iſt die Benennung **auflöslicher Weinſtein**, weil ſie überhaupt auf alle weinſteinſäure-

 halti-

ne Art von gereinigter Pottaſche iſt, wird ſo bereitet, daß man die gemeine Pottaſche in kochendem Waſſer auflöſet, die durchgeſeihete Lauge wieder einkocht, und den trockenen Rückſtand nochmals ausglüet.

haltige Mittelſalze paßt, welche auflöslicher als die Weinſteinkryſtallen ſind. Die beſte Benennung iſt **weinſteinſaures Gewächslaugenſalz; weinſteinſaure Pottaſche** (*Tartarite de potaſſe*).

Man bereitet den tartariſirten Weinſtein entweder durch die Sättigung einer über dem Feuer ſtehenden Auflöſung des gereinigten Weinſteins mit einer hinzugegoſſenen alkaliſchvegetabiliſchen Lauge, oder umgekehrt durch die Sättigung einer ſiedendheißen Auflöſung des vegetabiliſchen Alkali mit eingetragenem gepülverten reinen Weinſteine. In beyden Fällen ſeihet man die noch warme geſättigte Auflöſung durch, und raucht dieſelbe entweder bis zur Trockne, oder, wenn man ſie kryſtalliſiren will, nach der Ueberſättigung mit etwas wenigem Alkali ſo weit ab, daß ſie, im Keller hingeſtellt, zu Kryſtallen anſchießen kann. Man erhält auch dergleichen bey der Ausſcheidung der reinſten Weinſteinſäure durch gashaltige Kalcherde aus dem Weinſteine, ingleichen durch die Sättigung der reinſten Weinſteinſäure mit Gewächslaugenſalze. Den aus dem Weinſteine geſchiedenen tartariſirten Weinſtein nennt man **weſentlichen** (natiuus), ſo wie den durch die Kunſt bereiteten **künſtlichen** oder **gewöhnlichen** (officinalis).

Nach Herrn **Wenzels** Bemerkungen werden zur Sättigung von zwey Quentchen gemeinem, aber reinem Gewächslaugenſalze ohngefähr 295 Gran Weinſteinkryſtallen erfordert. (S. deſſen Lehre von der Verw. S. 292.) Nimmt man hingegen die reinſte, trockne, kryſtalliſirte Weinſteinſäure und das reinſte Weinſteinſalz zur Bereitung des tartariſirten Weinſteins, ſo verlangen zwey Quentchen des letztern 112½ Gran von gedachter Säure, und dieſe geben drey Quentchen trocknes Salz. (**von Päcken** de ſale eſſ. tartari p. 10.) Ohne die Ueberſättigung aber mit Alkali laſſen ſich keine wirklichen mittelſalzichten Kryſtallen erhalten.

Die Kryſtallen dieſes Salzes, welche bey einer 86 Grad der Wärme nach Fahrenheit nicht überſteigenden Abrauchung nach Rouellens Bemerkung (ſ. Mém. de Paris 1744. p. 353.) am beſten anſchießen, aber gerne unterwärts zuſammenhängen und andere durchkreuzen, ſtellen ein flaches Parallelepipedum mit ſchief abgeſtumpften Endſpitzen, oder ſechseckige Säulen mit wagerecht abgeſtumpften Endſpitzen (Spielmann und Corvinus Analect. de Tartar. §. 12.) vor. Sie enthalten viel Kryſtalliſirungswaſſer. (Neues verb. Diſpenſat. Th. II. S. 506.) Eine halbe Unze von dieſem Salze verliert bey der Wärme eines mäßig geheizten Ofens zehn Gran am Gewichte. (Wenzel a. a. O. S. 446.) An der Luft ziehen die Kryſtallen, wenn ſie durch Austrocknen auf Löſchpapier von der alkaleſcirenden Lauge, worinnen ſie anſchoſſen, wohl abgelecket worden ſind, keine Feuchtigkeit an ſich, und verwittern auch nicht zu einem Staube. Ihr Geſchmack iſt mäßig ſcharf und ſalzicht.

Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit löſet eine Unze deſtillirtes Waſſer 212 Gran von dieſem Salze auf; (Spielmann Inſt. Ch. §. 52 p. 53.) oder, welches ziemlich auf das Nämliche hinaus läuft, vier Unzen Waſſer können anderthalbe Unze von dieſem Salze aufnehmen. (Durande bey de Morveau a. a. O. Th. III. S. 53.) Herr Wenzel (a. a. O. S. 447.) verſichert ſogar bey dem 7ten Grade der Wärme nach Reaumur ſelbiges in einer gleichen Menge Waſſer aufgelöſet zu haben. Selbſt in dem Weingeiſte iſt dieſes Salz auflöslich. (Boerhave Elem. Chem. T. II. proc. LXXVII.) Jedoch kann ein Loth ſiedender Weingeiſt von einem ſattſam ausgetrockneten tartariſirten Weinſteine nur einen Gran auflöſen, (Wenzel a. a. O. S. 438.) ſo daß alſo Hr. Macquer (Mêlang. de la Soc. Roy. de Turin pour les années 1770—1773. p. 184. ſ.) mit Recht ſagen konnte, daß der Weingeiſt von ſelbigem kaum etwas aufnehme. Im Feuer und vor dem Löthrohre brennt derſelbe anfangs

zu

zu einer ſchwammichten Kohle, und ſodann zu einer weiſſen alkaliſchen Maſſe. (Bergmann Op. II. 468.) Mit einem vierten Theile Vitriolſäure deſtillirt, giebt es einen weit ſaurern Geiſt als der gewöhnliche Weinſteingeiſt, der zwar von der Vitriolſäure nicht frey iſt, aber doch das Beſondre hat, daß er keinen ſchweflichten Geruch zeigt. Aus dem Rückſtande läßt ſich ein vitrioliſirter Weinſtein auslaugen. (Spielmann und Corvinus Analect. de Tartar. §. 7. p. 11.) Die wäßrige Auflöſung deſſelben giebt, mit der Auflöſung der reinen Weinſteinſäure vermiſcht, augenblicklich einen wiederhergeſtellten reinen Weinſtein, der dem Weinſteinrahme oder den Weinſteinkryſtallen in allen Stücken gleichet. (Bergmann Op. III. 318. f.) Eben dergleichen bewirken die Eſſigſäure, (Groſſe und Duhamel in Mém. de Par. 1733. p. 357.) die Tamarindenſäure, (Malouin medicin. Chym. B. I. S. 370.) die Citronenſäure, (Retzius Verſuche mit natürl. Gewächsſ. no. 9. in ſchwed. Abh. 1776. S. 140.) die Fettſäure, (Crell chem. Journ. Th. IV. S. 77.) die mineraliſchen und überhaupt alle Säuren, (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 63, ingl. Op. III. 318. f.) weil, indem ein Theil des tartariſirten Weinſteins durch dieſe Säuren zerſetzt und Weinſteinſäure entbunden wird, der alkaliſche Grundtheil des unzerſetzten Antheils dieſes Salzes die Weinſteinſäure an ſich zieht, und mit derſelben einen mit Weinſteinſäure überſättigten tartariſirten Weinſtein, das iſt, einen wahren Weinſtein darſtellt. Durch luftſäurehaltige Kalcherde, dergleichen z. B. die Kreide iſt, läßt ſich der tartariſirte Weinſtein nicht zerſetzen; der ungelöſchte Kalch hingegen zerſtört denſelben ſo, daß ſich die Weinſteinſäure mit ihm zu einem Weinſteinſelenit niederſchlägt, und ſich in der obenſtehenden Lauge das freye ätzende vegetabiliſche Alkali befindet. (Bergmann Op. III. 368.) Daß dieſes auch die Schwererde und die Bitterſalzerde thun können, iſt durch Verſuche beſtätiget worden. Die Auflöſungen der ſauren erdichten und metalliſchen Mittelſal-

telſalze ſetzen den tartariſirten Weinſtein ebenfalls aus ſeiner Miſchung, und es iſt dieſes eine leichte Art die Weinſteinſäure an die metalliſchen Erden zu bringen, und weinſteinſäurehaltige Metallſalze zu erlangen. (Durande bey de Morveau a. a. O.) Mit Küchenſalze vermiſcht liefert der tartariſirte Weinſtein auf dem naſſen Wege Seignetteſalz und Digeſtivſalz. (S. oben S. 484. Anm.) Man kann vermittelſt des tartariſirten Weinſteins den Weinſteinſelenit, das Eiſen und das Spießglas (Bergmann Anm. zu Scheffer a. a. O.) auflöſen, und vorzüglich mit algarothiſchem Pulver (Ebend. Op. I. 359.) oder mit Metallſafran (Neumann med. Chym. B. I. S. 1153.) einen ſpießglashaltigen tartariſirten Weinſtein bereiten. S. tartariſirter Spießglasweinſtein und in dem Artikel Tincturen den Abſchnitt tartariſirte Eiſentinctur.

Man braucht dieſes Salz vorzüglich in der Heilkunſt, und zwar äußerlich als ein geſchwürreinigendes, (Boerhaave a. a. O.) innerlich aber als ein abführendes, ſteinauflöſendes, (Menghini Comm. Bonon. To. V. p. 261 ſqq.) die Verſtopfungen der Eingeweide eröffnendes, und dickſäftigen, melancholiſchen (Muzel med. u. chir. Wahrn. Samml. 2. S. 50.) ſowohl als tobſüchtigen Kranken (Hartmann Schwed. Ab. 1762. S. 267.) ungemein heilſames Arzneymittel. Man muß aber dieſes Salz, wenn es als tartariſirter Weinſtein wirken ſoll, durchaus mit keiner andern Säure, ja nicht einmal mit Tamarinden oder mit Eſſighonig verſchreiben, weil es ſich ſonſt, wie aus dem Obigen erhellet, zerſetzet. Die über einer Unze gepülverte Pomeranzenſchalen oder unreife Pomeranzen digerirte Auflöſung des mit einer oder beſſer zwey Unzen Salmiak auf das Pfund verſetzten tartariſirten Weinſteins in dreymal mehr Waſſer iſt eine bey uns unter dem Namen Ludwigs ſalzichte Feuchtigkeit (Liquor ſalinus *Ludwigii*) beliebte pharmaceutiſche Bereitung, die dem ehedem gebräuchlichen flüſſigen tarta

riſir-

riſirten Citronenweinſteine (Tartarus tartariſatus citratus liquidus) (Neumann med. Chym. B. I. S. 1152.) gleich kömmt, oder vielmehr noch vorgezogen zu werden verdient. Man ſehe auch Herrn Christian Gotthold Eſchenbachs Diſſ. de liquoribus ſalinis officinarum eorumque medicis virtutibus Lipſ. 1783. 4. p. 24 ſqq.

Salze, alkaliſche

Salia alcalina. *Sels alkalis.* Alkaline ſalts. *Sali alcalini.*

So nennt man ziemlich oft die ſalzartigen alkaliſchen Subſtanzen, dergleichen die feuerbeſtändigen Alkalien, das vegetabiliſche und das mineraliſche, ingleichen das flüchtige Alkali [b]) ſind.

Salze mit einem alkaliſchen, erdichten und metalliſchen Grundtheile.

Salia media cum baſi alcalina, terrea vel metallica. *Sels à baſe alkaline, terreuſe et métallique.* Salts with baſes alkaline, earthy and metallic. *Sale a baſe alcalina, terreſtre, metallica.*

Dieſes

b) Im luftſauresattem Zuſtande wurden ſie von einigen neuern franzöſiſchen Chemiſten z B von de Morveau, *Mephites* genannt. Luftſaures Pflanzenlaugenſalz nannte er *mephite de potaſſe*; luftſaures Mineralaugenſalz *mephite de ſoude*; luftſaures flüchtiges Laugenſalz *mephite d'ammoniac*. Von der bereits Th. I. S. 148. Anm. b) erwähnter Anſchießbarkeit des ätzenden Pflanzenlaugenſalzes aus Weingeiſt, wird mehrers in den Artikel Tincturen vorkommen. Die mehrmals angeführte Zerſetzung und Zuſammenſetzung des flüchtigen Alkali aus phlogiſtiſirter und brennbarer Luft und die Entſtehung der feuerbeſtändigen Alkalien ſowohl als des flüchtigen, auf

Dieſes ſind die allgemeinen Namen, womit man gegenwärtig die verſchiedenen Mittelſalze nach Beſchaffenheit ihres Grundtheiles oder der Subſtanz unterſcheidet, mit welcher ihre Säure verbunden iſt. S. die Anzeige und das Namenverzeichniß der Salze, das ich oben geliefert habe, ingleichen den Artikel Mittelſalze.

Salze, feuerbeſtändige

Salia fixa. *Sels fixes,* Fixed ſalts. *Sali fiſſi.*

Viele Chymiſten geben dieſen Namen denjenigen Salzen, welche man aus der Aſche der Pflanzen [c]) erhält; und da dieſe Salze wirklich vermittelſt der Verbrennung nicht zerſtreuet und vertrieben worden ſind, ſo müſſen ſie in Vergleichung der andern ſalzartigen Stoffe eben dieſer Pflanzen; welche während des Verbrennens verdunſten, als feuerbeſtändig angeſehen werden.

Da ferner die ſalzartigen Subſtanzen, welche in der Pflanzenaſche zurückbleiben, ganz oder größtentheils alkaliſch ſind, ſo iſt die Benennung eines feuerbeſtändigen Salzes gewiſſermaßen der Benennung der feuerbeſtändigen Alkalien gleichgeltend geworden. Indeſſen ſind dieſe ſalzartigen Materien bey weitem nicht die einzigen, welche den nämlichen Grad von Feuerbeſtändigkeit beſitzen. Die mehreſten Mittelſalze, welche das flüchtige Alkali nicht zum Grundtheile haben, ſind faſt eben ſo feuerbeſtändig als die feuerbeſtändigen Laugenſalze.

Man

auf Salpeterhütten, welche die Herren Thouvenelle wahrnahmen, ingleichen in Kellern, fängt an es ziemlich wahrſcheinlich zu machen, daß auch die feuerbeſtändigen Alkalien, einerley, obgleich in abgeändertem Verhältniſſe gebundene Grundſtoffe beſitzen. Man ſehe Herrn Hoffmann in Crells Ann. 1789 II. 504 ff.

c) Aber auch der Thiere, und nicht nur aus der Aſche ſondern auch, wenn nur das gewonnene Salz ohne Zerſetzung das Schmelzfeuer aushält, auf was für eine Art man immer will.

Man muß übrigens in Rückſicht der Feuerbeſtändigkeit aller ſalzartigen Stoffe bemerken, daß dieſe Eigenſchaft ihnen nicht unbedingt zukomme. Denn es giebt keinen einzigen, der nicht gänzlich verflöge, wenn er lange Zeit einem ſehr ſtarken Feuer ausgeſetzt wird. Man hat den Beweis hiervon in den Glashütten. Ein Theil von dem feuerbeſtändigen Alkali, Kochſalze, Glauberſalze, vitrioliſirtem Weinſteine und andern eben ſo flüchtigen Salzen, welche ſich in der Aſche befinden, deren man ſich zum Glasmachen bedient, verdunſtet während der Schmelzung des Glaſes in einem fort, als ein Dampf, den man über den Häfen bemerket, und dieſer Dampf ſetzt ſich um die Oeffnungen und andere nicht zu heißen Orte des Ofens an, wo er ſalzartige Rinden bildet. d) So pflegt auch die Menge des Glasſalzes, welches die Oberfläche des geſchmolzenen Glaſes bedeckte, immer mehr abzunehmen, je länger das Glas in dem Ofen im Fluſſe ſtehen bleibt. Ich habe Gelegenheit gehabt, aus einem *Glasofen* einen Theil von achtzig Schmelztiegeln, in denen *allen einerley* Kryſtallglasfluß war, wozu man Soda und Pottaſche genommen hatte, zu verſchiedenen Zeiten herausnehmen zu laſſen. Die zuerſt herausgenommenen Schmelztiegel waren mit einer mehr als zwey Linien dicken Rinde von Glasſalze überzogen; diejenigen, welche achtzehn bis zwanzig Stunden ſpäter herausgenommen wurden, hatten nur einen ſehr dünnen Ueberzug von Glasgalle, und die letzten endlich, welche erſt nach einem Feuer von zwey und ſechzig Stunden herausgezogen wurden, hatten größtentheils gar nichts mehr davon; einige zeigten bloß noch eine höchſt dünne Lage mitten auf der Oberfläche des Kryſtallglaſes.

Man kann hieraus den Schluß machen, daß die den Salzen zugeſchriebene Feuerbeſtändigkeit nur unter gewiſſer

d) Dieſe Beobachtung iſt richtig. Es ſteigt aber nicht blos Salz, ſondern auch ein Theil aſchenartige Erde in dieſem Rauche mit auf. Scopoli.

ſer Bedingung ſtatt finde. Solche Salze ſieht man für feuerbeſtändig an, welche viele Stunden hindurch eine Hitze aushalten können, welche ſie zum Glüen bringt. Diejenigen, welche ſich in Dünſte verwandeln, und ſich, ſobald ſie zu glüen anfangen, augenblicklich ſublimiren, dergleichen die Ammoniakalſalze und der ätzende Sublimat ſind, nennt man halbflüchtige; diejenigen endlich werden flüchtige Salze genannt, welche, ſo wie die flüchtigen Alkalien und Säuren, ohne Beyhülfe des Feuers oder mit Hülfe einer ſehr mäßigen Hitze verfliegen.

Salze, flüchtige.

Salia volatilia. *Sels volatils.* Volatile ſalts. *Sali volatili.*

Den Namen eines flüchtigen Salzes pflegt man gemeiniglich den feſten flüchtigen Alkalien beyzulegen. So ſagt man z. B. flüchtiges Salmiakſalz, flüchtiges Hirſchhornſalz, wenn man die feſten flüchtigen Alkalien anzeigen will, die man aus dem Salmiak und Hirſchhorne erhält. Indeſſen giebt man auch dieſen Namen einigen andern ſalzartigen Subſtanzen von einer ganz andern Art, z. B. dem Bernſteinſalze, welches ſauer iſt, und ebenfalls flüchtiges Bernſteinſalz genannt wird; eine Benennung, welche gewiß ihre Unbequemlichkeiten hat. Freylich kann man allen ſalzartigen Materien den Namen eines flüchtigen Salzes geben, welche wirklich flüchtig ſind, das heißt, die ſich bey einer mäßigen Wärme ſublimiren laſſen; da aber die flüchtigen Salze von ſehr verſchiedner Art ſind, ſo würde es gut ſeyn, ſelbige durch einen Namen oder durch einen Beynamen zu beſtimmen, welcher dieſelben mehr auszeichnete. Die Flüchtigkeit der ſalzartigen Subſtanzen iſt ſogar überhaupt eine ziemlich unbeſtimmte Eigenſchaft; denn unter denen, welche man für ſolche anſieht, giebt es einige, welche mehr oder weniger flüchtig ſind als andere.

Halbflüchtige Salze nennt man ſolche, bey deren Sublimation der Boden der Gefäße, welche ſie enthalten, glüen muß; dergleichen die meiſten Ammoniakalſalze, das verſüßte Queckſilber und einige andere ſind; alle die Salze hingegen betrachtet man als feuerbeſtändige, die man eine gewiſſe Zeit lang glüen kann, ohne etwas merkliches von ihnen zu verlieren. Allein im ſtrengſten Verſtande giebt es keine völlig feuerbeſtändige Salze, ſo wie dieſes bereits in dem vorigen Artikel ſattſam gezeiget worden iſt.

Salze, gegrabene

Salia foſſilia. *Sels foſſils.* Foſſil ſalts. *Sali foſſili.*

So nennt man überhaupt alle ſalzartige Materien, die man in dem Innern der Erde gänzlich ausgebildet findet. Insbeſondre aber hat man dasjenige Kochſalz ſogenannt, welches man in großen Klumpen unter der Erde findet, und noch gewöhnlicher Berg- oder Steinſalz nennt. [e])

Salz, kreidenartiges; Kreidenſalz

Sal cretaceum. *Sel de craie.* Cretaceous ſalt. *Sale della creta.*

Unter dieſem Namen hat Herr Giuſeppe Baldaſſari (Obſerv. ſopra il ſale della Creta etc. in Siena 1750. 8.) ein Salz beſchrieben, welches in dem ſieneſiſchen Staate einen kreidenartigen Strich Landes in Geſtalt eines aſchgrauen Staubes bedeckt oder in Höhlen und Ritzen wie ein wollichtes Weſen oder wie eine Rinde ſitzt, ſalzig, widerlich und bitter ſchmeckt, weder mit Säuren noch mit Laugenſalzen brauſet, zu ſeiner Auflöſung ohngefähr eine gleiche Menge Waſſer fordert, daraus zu länglicht würflichten und pyramidaliſch zugeſpitzten Kryſtallen, die an der

b) Auch gehört hierher z. B. das Harnſalz des Herrn Scopoli (S. oben Th. II. S. 449. Anm. h.) worinnen Bergmann (Op. II. 445.) auch etwas Kobalt fand.

der Luft zu einem mit Säuren brauſenden Mehle zerfallen, anſchießt, von dem aufgelöſten Weinſteinalkali weiß niedergeſchlagen wird, den Veilchenſyrup grün färbt, den Sublimat braunroth niederſchlägt, im Feuer zähe fließt, aber mit Schweſel keine Schwefelleber giebt, und mit Kreide deſtillirt einen ſauren wie Salzſäure riechenden Geiſt giebt. Herr Baldaſſari hält es für ein erdharzhaltiges Kalchkochſalz, weil es beym Deſtilliren wie Erdharz riecht und im Seihepapier auch etwas beym Verbrennen Erdharzigriechendes zurückläßt. Es läßt ſich aber aus den angegebenen Eigenſchaften deſſelben zwar nichts zuverläſſiges beſtimmen, aber doch ſo viel ſchließen, daß daß es ein mit Bittererde überſetztes Bitterſalz (Muriaticum magneſiatum cum exceſſu magneſiae) ſey. Gewiſſer iſt es, daß das ebenfalls von Herrn Baldaſſari (Atti dell' Acad. delle Sc. di Siena etc. To. IV. p. 1.) beſchriebene Salz ein Kalchkochſalz, oder ein dem ſo genannten fixen Salmiake ähnliches Salz ſey. Auch iſt hier das ſogenannte **Kalch oder Mauerſalz** (Halinitrum, Aphronitrum. Natrum murorum. *Sel mural.* Mural ſalt. *Sale di muri.*) zu gedenken, welches zuweilen in unbeſtimmter Geſtalt, zuweilen als eine feine Wolle, auf alten Mauern, die der Regen nicht trifft, auswittert. Es löſet ſich ganz im Waſſer auf, ſchießt daraus rauten- oder auch vierſeitigſäulenförmig an, brauſet mehr oder weniger ſtark mit Säuren, färbt blaue Pflanzenſäfte grün, fällt das Queckſilber aus der Salpeterſäure gelb, ſchmelzt friſch angeſchoſſen mit Hinterlaſſung einer weiſſen Rinde auf der glüenden Kohle leicht, langſam aber vorher ausgetrocknet ſchwerlich oder gar nicht, giebt in Deſtillirgefäßen meiſtens eine unangenehm riechende, den Veilchenſyrup grünfärbende Feuchtigkeit die aber mit Säuren nicht brauſet und mit Weinſteinalkali vermiſcht einen weiſſen Niederſchlag abſetzen ſoll (**Wallerius** Mineralſyſt. II. 65.) und hinterläßt ein braunes, brennend ſcharf ſchmeckendes, ſchmelzbares Rückbleibſel. Dieſes Mauer-

ſalz iſt ſich übrigens nicht gleich. Zuweilen iſt es ziemlich reines mineraliſches Alkali, zuweilen hält es noch flüchtiges Alkali oder Glauberſalz- oder Bitterſalz, oder Kalch und-Bitterſalpeter, ſelbſt würflichten, ja gemeinen Salpeter und vitrioliſirten Weinſtein, auch ſogar Eiſenerde. Man ſehe **Wallerius** Mineralſ. II. 43. 64 ff. **Nauwerk** in **Crells** Ann. 1784. II. 313. **Gmelin** Mineral. §. 438. und in **Crells** Ann. 1788. II. 195. **Morell** ebend. S. 222. **Hoffmann** in **Crells** Beytr. III. 288 ff. und in den Ann. 1789. II. 504 ff.

Salze, kryſtalliſirbare oder anſchießbare

Salia cryſtalliſabilia. *Sels cryſtalliſables.* Cryſtallizable ſalts. *Sali criſtallizzabili.*

Mit dieſem Namen belegt man alle ſalzartige Materien, welche ſich kryſtalliſiren laſſen. Er wird der Benennung ſtetsflüſſige Salze entgegengeſetzt, unter welcher man diejenigen Salze verſteht, die man *niemals* in feſter und kryſtalliſcher Geſtalt erhalten kann, dergleichen die Salpeter- und Salzſäure, das durch Kalch geſchärfte flüchtige Alkali und einige andere ſind. Wahrſcheinlicher Weiſe aber giebt es im ſtrengſten Verſtande keine einzige ſalzartige Subſtanz, welche nicht ihrem Weſen nach kryſtalliſirbar ſeyn ſollte, und die dieſes nur mehr oder weniger als irgend eine andre iſt. Denn es iſt gewiß, daß verſchiedene ſehr zerfließbare Salze, deren Kryſtalliſirung man, ſo viel ich weiß, nicht beobachtet hat, wie z. B. das **Kochſalz mit einem kalchartigen Grundtheile**, demohnerachtet durch die Abkühlung ihrer höchſt concentrirten Auflöſungen die Geſtalt von regelmäßig gebildeten feſten Maſſen annehmen können.[c]) Herr **Baume** hat die Kryſtalliſirung dieſes Salzes und vieler andrer wahrgenom-

c) S. oben S. 363. Anm. *k*.)

genommen, welche dieſem Salze hierinnen gleich ſind. S. Kryſtalliſirung, Zerfließbarkeit, Salz und Mittelſalze.

Salze, laugenartige. S. alkaliſche Salze und Laugenſalze.

Salze, ſalzichte.

Salia ſalſa. *Sels ſalés.* Sales ſalſi. *Sali ſalſi.*

Es iſt dieſes einer von den Namen, die man den Mittelſalzen, und vorzüglich denen beygelegt hat, die man ehedem, weil ihr Geſchmack mehr oder weniger mit dem Geſchmacke des Kochſalzes übereinkam, einzig und allein für dergleichen erkannte, und die unter allen Mittelſalzen am längſten bekannt ſind.

Salze, ſaure.

Salia acida. *Sels acides.* Acid ſalts. *Sali acidi.*

Einige Chymiſten, und vorzüglich die alten, nannten alle die ſalzartigen Subſtanzen ſaure Salze, welche man jetzt bloß Säuren nennt. Indeſſen könnte man dieſen Namen für einige feſte ſalzartige Materien beybehalten, welche, ſo wie z. B. der Weinſtein, das Sauerkleeſalz und einige weſentliche Salze, das Mittel zwiſchen einer reinen Säure und zwiſchen einem Mittelſalze halten.[g])

g) Außer dieſen weſentlichen ſauren Mittelſalzen gehören auch noch hierher: 1) die feſten reinen Säuren, als die Arſeniksäure, die Waſſerbleyſäure, die Boraxſäure, die Weinſteinſäure, die Phosphorſäure, die Zuckerſäure, die Bernſteinſäure und die Benzoeſäure, ferner die Schwerſteinſäure und, worzu ſich neue Hoffnungen zeigen die Zinnſäure (S. Hermbſtädt in Crells Ann. 1789. II. 489 f.); 2) einige künſtliche ſaure Salze, z. B. Hombergs ſaures Salz, welches man durch die Rectificirung des braunen Sublimats erhält, den fünf Theile Hornſilber und drey Theile Zinnkalch, die mit

Salze, ſtetsflüſſige.

Salia ſemper fluida. *Sels fluors.* Fluor ſalts. *Sali fluori.*

So nennt man alle ſalzartigen Subſtanzen, welche man auf keine Weiſe in eine feſte Geſtalt bringen kann, wie z. B. die Salpeter- und Salzſäure, das ätzende flüchtige Alkali und a. d. Dieſe Eigenſchaft rührt zugleich von ihrer Flüchtigkeit und von der Verwandtſchaft her, welche ſie mit dem zu ihrem Salzweſen überflüſſigen Waſſer haben. Sie gleichen hierinnen den zerfließbaren Salzen, und man kann ſelbige auch für ſolche Salze anſehen, die ſich in einem beſtändigen und unüberwindlichen Zerfließen befinden. Sie ſind aber von den blos zerfließbaren Salzen darinnen unterſchieden, daß dieſe letztern bey weitem nicht ſo flüchtig ſind als die ſtetsflüſſigen Salze, und daß ſie ſo viel Hitze aushalten können, als erfordert wird, ſelbige von allem ihrem überflüſſigen Waſſer zu befreyen, und folglich zu einer feſten Geſtalt zu bringen. S. Zerfließbarkeit und Salz.

Salze, tachenianiſche.

Salia Tacheniana. *Sels de Takenius.* Salts of Takenius. *Sali del Tachenio.*

Die auf Tachenius [h]) Art bereiteten Salze ſind unreine feuerbeſtändige Alkalien, welche man aus der Aſche der verſchiedenen Vegetabilien erhält, die man mit Fleiß ſo

mit einander verſetzt worden ſind, liefern. Es iſt, wie es ſcheint, ein ſalzſäurehaltiges Zinnſalz. Henkels ſaures Salz, (ſ. deſſen kleine min. u. chym. Schr. S. 307.) welches man erhält, wenn man Scheidewaſſer mit doppelt ſo viel Weinſteingeiſt einige Tage digerirt, und endlich das Feuer vermehrt iſt Zuckerſäure. Ein lang aufbewahrtes rabelſches Waſſer pflegt ebenfalls ſaure Kryſtallen abzuſetzen.

h) S. deſſen Hippocr. chem. p. 169.

ſo verbrennet, daß man ihre Flamme erſtickt und der Luft nicht mehr Zutritt zu ihnen verſtattet, als zur Verbrennung ihrer entwickeltſten brennbaren Theile nöthig iſt.

Wenn man demnach die feuerbeſtändigen Salze von einer Pflanze nach dieſer Art bereiten will, ſo thut man die getrocknete Pflanze in eine eiſerne Pfanne, die man über ein ſo ſtarkes Feuer ſetzt, daß der Boden derſelben recht ſtark glüet. Man rühret dieſe Pflanze in einem fort um, da denn ein ſehr dicker Rauch davon aufſteigt, der ſich zuletzt entzündet. Man bedeckt hierauf die Pfanne mit einem Deckel, der nicht zu genau decken muß, damit der größte Theil des Rauches zurückgehalten, der Ausbruch der Flamme ſelbſt aber verhindert und unterdrückt werde, wobey man dennoch die Pflanze beſtändig umzurühren fortfährt. Iſt nun die Pflanze auf dieſe Art zu einer Art von Aſche gebrannt worden, ſo laugt man dieſe Aſche mit ſiedendem Waſſer aus, ſeihet die Lauge durch und rauchet ſelbige bis zur Trockne ab. Der Rückſtand iſt eine mehr oder weniger röthliche ſalzartige Maſſe, die man in einer verſtopften Flaſche aufhebt, und dieſes iſt das nach **Tachenius** Art bereitete fixe Salz der Pflanze.

Wenn man alſo auf dieſe Art Pflanzen verbrennt, welche ein feuerbeſtändiges Alkali geben können, ſo erhält man auch offenbar dergleichen Alkali, aber allezeit ſehr mit Brennbarem vermiſcht oder halbſeifenartig und demjenigen Alkali ſehr ähnlich, womit man das Berlinerblau macht, aber auch überdieſes mit allen den feuerbeſtändigen Mittelſalzen vermiſcht, welche in der Pflanze enthalten ſeyn können.

Die Bereitungsart dieſer Art von unreinen Alkalien hat man einzig und allein zum Gebrauch der Heilkunſt ausgedacht. Viele Aerzte ſtanden in der Meynung, als ob dieſe Salze viel von den Kräften derjenigen Pflanze, aus welcher ſie erhalten werden, behalten könnten; allein wiewohl man nicht daran zweifeln kann, daß ſich wirklich zwiſchen den auf dieſe Weiſe bereiteten feuerbeſtändigen Sal-

zen verſchiedener Pflanzen beträchtliche Unterſchiede finden, ſo iſt es doch nicht weniger gewiß, daß die heilſamen Kräfte dieſer Vegetabilien vorzüglich von den nächſten Beſtandtheilen derſelben abhangen, und daß, da eben dieſe nächſten Beſtandtheile während dem Verbrennen gänzlich verändert, verderbt und ſogar zerſtört werden, wenn man die Verbrennung gleich mit alle der von Tachenius vorgeſchriebenen Vorſicht anſtellt, es demnach unmöglich iſt, daß dieſe Salze irgend eine von den Kräften der Pflanzen beybehalten könnten, aus denen man ſelbige erhält. Es ſind nichts anders als halbſeifenartige feuerbeſtändige Alkalien, die bey weitem nicht ſo ätzend als die recht gereinigten Alkalien ſind, und die man folglich in ſolchen Fällen, wo die Alkalien als Heilmittel erfordert werden, vorzüglich brauchen kann.[i]) Außerdem haben dieſe Alkalien auch einige Kräfte von denen Mittelſalzen, womit ſie vermiſcht ſind.

Salze, urinöſe oder harnhafte
Salia vrinoſa. *Sels urineux.* Vrinous ſalts. *Sali orinoſi.*

Die alten Chymiſten haben dieſen Namen allen alkaliſchen Salzen, ſowohl den feuerbeſtändigen als den flüchtigen, beygelegt: letztern deswegen, weil ſie insgeſammt den Geſchmack wie ein fauler oder deſtillirter Harn haben; erſtern

i) Nach Scopoli's Urtheile ſind ſie, wegen des anhängenden brennzlichten Oeles ſchärfer und für die Nerven angreifender, als die alkaliſchen Salze. Boerhaave (Elem. Chem. To. II. proc. IX.) war einer ihrer größten Gönner. Joh. Gottfried Brendel (pr. de Sale Tacheniano Boerhaavii Gott. 1747.) ſuchte noch die eigene Säure der Pflanzen an das Laugenſalz gebunden in ihnen. In unſern Apotheken ſind ſie wegen dem während dem Weißbrennen gemachten Zuſatze von Schwefel meiſtentheils den vitrioliſirten Weinſteine ähnlich. Auf alle Fälle gehören ſie alſo zu den Zwitterarzneymitteln, die keine ſonderliche Empfehlung verdienen.

erſtern aber, weil ſie, ohnerachtet ſie dieſen Geſchmack an und für ſich ſelbſt nicht beſitzen, ſelbigen dennoch und zwar ſehr lebhaft erregen, wenn man ſie in den Mund nimmt. Es rühret dieſes aber von demjenigen flüchtigen Alkali her, welches ſich durch die Wirkung dieſer Salze auf die thieriſche Subſtanz aus ſolcher entwickelt. Folglich bedeuten die Ausdrücke urinöſe und alkaliſche Salze einerley.[k])

Salze, welche noch den Namen von irgend einer Pflanze oder einer andern natürlichen Subſtanz, ingleichen gewiſſer Länder führen.

Salia plantae, corporis naturalis alius regionisue cuiusdam cognomine compellata. *Sels denommès de plantes, de quelque autre corps naturel ou de certains pays.* Salts denominated from the plants or from others natural corps or from a country. *Sali nominati di piante, di corpi naturali o de'paeſi.*

Immer hat man es in der Art gehabt, zu dem Namen Salz noch den Namen von irgend einer andern Subſtanz hinzuzuſetzen, um dadurch allerhand ſalzartige Materien anzuzeigen, die nichts deſtoweniger ihrer Natur und Gattung nach ſehr von einander verſchieden ſind. So hat man z. B. faſt alle feuerbeſtändigen Alkalien, die man aus der Aſche verſchiedener vegetabiliſcher Materien erhält, auf dieſe Art benennt. **Wermuthſalz,** (Sal abſynthii. *Sel d'abſinthe.* Salt of wormwood. *Sale di aſſenzio*) **Tauſendgüldenkrautſalz,** (Sal centaurei minoris. *Sel de centaurée.* Salt of centaury. *Sale di centaurea*)

k) Jetzt verſteht man meiſtens das flüchtige alkaliſche Salz unter dem Namen des urinöſen oder harnhaften.

Cardebenedictenſalz (Sal cardui benedicti. *Sel de chardon benit.* Salt of bleſſed thiſtle. *Sale di cardoſanto*) u. ſ. w. nennt man die ſalzartigen Materien, welche man aus der Aſche dieſer Kräuter durch das Auslaugen zieht. Indeſſen ſind dieſe Benennungen in aller Betrachtung uneigentlich und nur aus Misbrauch eingeführt. Denn wenn man dadurch die recht reinen feuerbeſtändigen Alkalien dieſer Pflanzen bezeichnet, ſo iſt es aus dem Grunde, weil zwiſchen dem vegetabiliſchen Alkali, das man aus der Aſche der verſchiedenen Pflanzen erhält, kein Unterſchied iſt, und weil alle dieſe Salze nur ein und ebendaſſelbe Alkali ſind, unnütze, den Namen der Pflanze hinzuzuſetzen, aus der man ſie erhielt. Verſtehet man aber darunter die ausgelaugten Salze dieſer Pflanze, welche nach **Tachenius** Art bereitet worden ſind, ſo iſt zwar zwiſchen denſelben einiger Unterſchied: allein das feuerbeſtändige Alkali hat dennoch in ihnen die Oberhand und erlaubt folglich keine Benennung, die nicht hierauf einen Bezug hat.[l]) Eben ſo uneigentlich iſt auch die Benennung **Weinſteinſalz** und **Sodaſalz**, die man ebenfalls den alkaliſchen Salzen dieſer Subſtanzen beylegt. Man ſollte ſie vielmehr **Weinſteinalkali** und **Sodaalkali** nennen.

Gewiſſe feſte Säuren, z. B. das weſentliche Salz des Sauerklees, werden ebenfalls ſchlechtweg **Sauerkleeſalz** u. ſ. w. genannt, welches aber deswegen nicht zu billigen iſt, weil dieſe Namen keinen Begriff von der Natur dieſer ſalzartigen Materien geben, hingegen aber verurſachen können, daß man dieſelben mit einer ganz andern Art von Salzen verwechſelt. Man ſollte ſie allezeit **weſentliche Salze**, oder noch beſſer **feſte Säuren**, z. B. die **feſte Säure des Sauerklees**, nennen.

Eben

l) Bey uns werden dieſe Salze, wie gedacht, durch Schwefelzuſatz und Weißbrennen vollends gar in vitrioliſirten Weinſtein verwandelt.

Eben ſo wenig paſſend iſt der Name Corallenſalz, (Sal coralliorum. *Sel de corail.* Salt of coral. *Sale di corallo*) Perlenſalz, (Sal perlarum. *Sel de perles.* Salt of pearls. *Sale di perle*) Krebsſteinſalz, (Sal lapidum cancrorum. *Sel d'yeux d'ecreviſſe.* Salt of crabs eyes. *Sali di occhi di granchio*) wenigſtens ſollte man das Beywort das eſſigſäurehaltige Corallenſalz u. ſ. w. darzuſetzen. Denn man kann ja dieſe erdichten Stoffe mit einer ganz andern Säure, als die Eſſigſäure iſt, verbinden, und alsdenn hat man Corallenſalze u. ſ. w. von eben ſo viel ganz andern Arten, als man Säuren darzu nehmen kann, die aber dennoch alle nur einerley Namen führen würden.

Man urtheile hieraus, ob die Namen Fieberrindenſalz, Sennetblätterſalz, Zwiebelſalz u. ſ. w., welche man den trockenen Extracten aller dieſer Materien, die nach des Grafen de la Garaye Art bereitet werden, beyleget, in Rückſicht deſſen nicht eben ſo unſchicklich ſind.

So hat man auch einige gebräuchliche ſalzartige Materien nach den Ländern benennt, wo ſie zuerſt bekannt geworden ſind, oder aus denen man ſelbige erhält, ohnerachtet ſie ihrer Natur nach höchſtens von einander verſchieden ſind. Man nennt z. B. ein aus der Seide erlangtes ſehr reines feſtes flüchtiges Alkali engliſches Salz, und in verſchiedenen Apothekerbüchern wird jetzt ſogar dieſer Name auf das aus dem Salmiak erhaltene feſte flüchtige Salz ausgedehnt, weil es mit dem vorigen einerley iſt, man mag es nun durch Kreide oder durch feuerbeſtändiges Alkali aus dem Salmiak entbunden haben.

Auf gleiche Weiſe heißt man ein ſchlecht kryſtalliſirtes, ſcharfes, bittres Glauberſalz, welches deswegen, weil es viel gemeines und kalchartiges Kochſalz enthält, leicht feucht wird, das man aus dem Salzſteine der Salzquellen in Lothringen und der Franche-Comte' erhält, und deſſen Anſchießen man mit Fleiß verhindert, damit es dem reinen Glauberſalze nicht gleich ſehen möge, ebhamer

mer Salz. Allein das wahre ebshamer Salz (Sal Ebshamenſe. *Sel d'Epſom.* Salt of Epſom. *Sale d'Epſom*) iſt völlig von dieſem verſchieden. Der Säure nach kommen ſie zwar mit einander überein; aber der Grundtheil des ächten ebshamer Salzes iſt nicht wie im Glauberſalze ein feuerbeſtändiges mineraliſches Alkali, ſondern eine beſondre ſäurebrechende Erde, die man **Magneſia, Bitter-** oder **Bitterſalzerde** nennt. Es iſt ein purgirendes und ſehr bittres Salz, und wird daher auch **bittres Purgirſalz** (Sal amarum catharticum. *Sel cathartique amer.* Bitter purging ſalt. *Sal catartico amaro*) genennt. Uebrigens iſt es mit dem **ſedlitzer, ſeydſchützer** oder **böhmiſchen Bitterſalze** einerley.[m]) S. den Artikel **Magneſia** (ingleichen **Bitterſalz**).

Salze, weſentliche

Salia eſſentialia. *Sels eſſentiels.* Eſſential ſalts. *Sali eſſenziali.*

Man giebt dieſen Namen überhaupt allen den feſten ſalzartigen Materien, welche den Geruch, den Geſchmack und die übrigen Haupteigenſchaften derer Körper behalten, aus denen ſie erlangt werden. Man erhält dieſe Salze nur aus Thieren und Pflanzen. Die allgemeine Art ſelbige zu bekommen iſt dieſe. Man rauchet diejenigen Feuchtigkeiten, welche das weſentliche Salz enthalten, nämlich die ausgepreßten und gereinigten Säfte, die reichhaltigen Abkochungen u. ſ. w., ziemlich ſtark und bis zur Syrupsdicke ab, und ſetzt dieſelben an einen kühlen Ort. Aus vielen von dieſen Säften ſcheiden ſich mit Länge der Zeit und vermittelſt einer Art von Gährung ſalzartige Materien, welche ſich an die Seitenwände der Gefäße anſetzen, in denen

m) Das Sedlitzer Salz ſcheint dennoch ein Gemenge von Bitter- und Glauberſalze zu ſeyn. (S. Gren in Crells N. E. VII. 37.).

denen die Säfte ſtehen. Man ſammlet dieſe Kryſtalle, welche allezeit ſehr roth ausſehen, die man aber dadurch reinigen kann, daß man ſie im Waſſer auflöſet, die Auflöſung durchſeihet und abrauchet und die Salze zum zweyten Male anſchießen läßt.

Es iſt in Rückſicht der auf dieſe Art aus den Pflanzen und Thieren erhaltenen Salze zu merken, daß ſie erſtlich zuweilen nichts anders als vitrioliſirter Weinſtein, Glauberſalz, Salpeter, Kochſalz oder irgend ein andres Mittelſalz ſind; dergleichen Salze aber würde man mit Unrecht für die weſentlichen Salze derer Subſtanzen halten, aus denen man ſie gezogen hat. Dieſe mineraliſchen Salze ſind in den Thieren und Pflanzen, die dergleichen liefern, fremd; ſie ſind kein Beſtandtheil derſelben, ſind mit ihnen nicht verbunden, und haben nach ſattſamer Reinigung von dem extractartigen Weſen mit welchem ſie vermiſcht und überzogen ſind, durchaus nichts Gewächs- oder Thierartiges mehr an ſich. Sie kommen in die Thiere und Pflanzen durch die Nahrungswege, miſchen ſich mit ihren Säften, laufen in ihren Gefäßen mit herum, leiden aber daſelbſt keine Veränderung und gehen mit den nächſten Beſtandtheilen der Pflanzen und Thiere keine wahre Vereinigung ein, weil ſie zu dergleichen Vereinigungen ungeſchickt ſind.

Der Beweis für dieſe Wahrheit iſt folgender: Die Pflanzen und Thiere geben dergleichen Salze allezeit ſo wieder, wie ſie ſelbige aufgenommen haben, und die Menge derſelben iſt überdieſes völlig ungewiß und unveränderlich, ohne daß man deswegen an den Pflanzen oder Thieren, welche mehr oder weniger davon enthalten, einen wahren Unterſchied finden könnte. Gewiſſe Pflanzen, wie z. B. das Glaskraut (Parietaria), noch mehr aber die Sonnenblume, haben die Eigenſchaft den Salpeter ſo ſehr einzuſaugen, daß ſie ganz mit dieſem Salze angefüllet ſind, wenn ſie auf einem ſehr ſalpetrichten Boden wachſen. Ich

habe

habe trocknes Mark aus den Stengeln der Sonnenblume geſehen, welches ſo voll von einem völlig kryſtalliſirten Salpeter ſteckte, daß man weiter nichts brauchte, um eine ziemliche Menge dieſes Salzes zu ſammlen, als dieſes Mark auf einem Papiere zu ſchütteln, und es brannte dieſes Mark wie eine Rakete, wenn man es anzündete. Es iſt aber auch nicht weniger gewiß, daß eben dieſe Pflanze, wenn ſie in einem weit weniger ſalpeterhaltigen Erdreiche wächſet, bey weitem nicht ſo viel Salpeter enthält, ohnerachtet ſelbige eben ſo ſchön und ſtark iſt. Dieſe Arten von mineraliſchen Salzen kann man alſo nicht als weſentliche Salze der Pflanzen und Thiere betrachten. Nur diejenigen Salze verdienen dafür erkannt zu werden, in deren Miſchung man ölichte Theile antrifft, die man ohne Zerſetzung dieſer Salze nicht von ſelbigen abſcheiden kann.

Zweytens merke ich in Rückſicht der wahren weſentlichen Salze an, daß man vorjetzt nur ſehr wenige, und auch von dieſen wenigen die meiſten ziemlich unvollkommen kennt. Das bekannteſte unter allen iſt der Weinſtein oder die Weinſteinſäure, davon die Eigenſchaften aus dem Artikel *Weinſtein* zu erſehen ſind. Man findet bey den Spccereyhändlern ein ſehr weiſſes, ſchön kryſtalliſirtes und im Waſſer ziemlich auflösliches feſtes ſaures Salz, welches den Namen Sauerkleeſalz führt, welcher Name ſo viel anzeigt, daß es ein aus dem Sauerklee erhaltenes weſentliches Salz ſey. Nun kann man zwar wirklich aus dem Safte des Sauerklees auf die oben angeführte Art ein feſtes ſaures weſentliches Salz erhalten; allein dieſes Salz ſcheint von dem ebenerwähnten käuflichen Sauerkleeſalze ſehr abzugehen, indem es weit erdichter und nicht ſo ſauer iſt. Uebrigens verſichert Herr Baume', welcher in dieſer Sache gearbeitet hat, daß, wenn das käufliche Sauerkleeſalz wirklich aus dem Sauerklee erhalten worden, ſelbiges, ohnerachtet es ſchon in hohem Preiſe ſteht, dennoch in Rückſicht der geringen Menge, in welcher man es erhält, für den gewöhnlichen Preis nicht

gelaſſen

gelaſſen werden könnte. Dieſes Salz wird aus Deutſchland nach Frankreich gebracht, und man weiß dort weder woraus, noch wie man es erhält. Es iſt weit ſaurer und im Waſſer auflöslicher als der Weinſteinrahm, und wirkt auf alle die Subſtanzen, die in Säuren auflöslich ſind. Die Mittelſalze aber, die es geben kann, hat bis jetzt noch niemand unterſucht.*)

Die Benzoeblumen, das flüchtige Bernſteinſalz und andre dergleichen ſalzartige Materien ſcheinen ebenfalls in die Klaſſe der weſentlichen Salze geſetzt werden zu müſſen, ſie ſind aber wenig bekannter als die nurgedachten Salze. Ueberhaupt kann man die weſentlichen Salze für einen ganz neuen Gegenſtand chymiſcher Unterſuchungen anſehen.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Man theilte gemeiniglich die weſentlichen Salze in ſaure und ſüße ein, und nannte jene **Weinſteine** und dieſe **Zucker**. Was die ſüßen weſentlichen Salze anbetrifft, ſo verweiſe ich auf die Artikel **Milchzucker**, **Zucker** und **Benzoeſalz**, mit welchem letztern auch das mehrmals erwähnte Salz, welches der peruaniſche Balſam liefert, übereinzukommen ſcheint. Von den ſauren weſentlichen Salzen hingegen, wohin außer dem **Weinſteine** und dem **Sauerkleeſalze** (ſ. dieſe **Worte**) noch verſchiedene andre, dieſen meiſtentheils ähnliche gehören, kann dasjenige nachgeleſen werden, was ich in den Zuſätzen zu dem Artikel **vegetabiliſche Säuren** angeführt habe.

Die meiſten alſo von dieſen feſten ſauren weſentlichen Salzen der Vegetabilien ſind eigentlich beſondre aus einer eigenen

*) Die Verſuche und Erfahrungen, welche mit dem Sauerkleeſalze gemacht worden ſind, ſiehe in dem folgenden Abſchnitte Sauerkleeſalz.

eigenen Säure und aus Gewächslaugenſalze beſtehende Mittelſalze, die aber mit ihrer eigenen Säure überſättiget ſind. Eben dieſes gilt auch von demjenigen thieriſchen Salze, welches der Harn liefert, nachdem daſſelbe durch die Hitze ſeines flüchtigalkaliſchen Grundtheils beraubt worden iſt. Denn vorher iſt es freylich ein wirkliches, obgleich zuſammengeſetztes, weſentliches Mittelſalz.

Schon dieſes letztere Beyſpiel kann uns alſo belehren, daß die oben gedachte Eintheilung der weſentlichen Salze in ſaure und ſüße nicht hinreichend ſey; aber noch mehr beſtätigen dieſes die **weſentlichen Salze einiger ätheriſcher Oele und Gewürze**, (ſ. Th. IV. S. 460 Anm. m) wohin auch dasjenige gehört, welches Herr **Trommsdorf** aus einem halben Pfunde des milchweiſſen deſtillirten Waſſers, das er aus ſechs Unzen Zimmtblüthen erhalten hatte, in einem wohlverſchloſſenen Gefäſſe nach Verlauf eines halben Jahres angeſchoſſen und von einem ſcharfen Zimmtgeſchmacke fand. Ohne Zweifel würde man aus reichhaltigen deſtillirten Waſſern, die man auf ähnliche Art verwahrte und ſtehen ließe, weit geſchwinder dergleichen weſentliche ölichte Salze gewürzhafter Pflanzen bekommen, als ſie ſich aus den ätheriſchen Oelen zu kryſtalliſiren pflegen.

Oft ſchießen auch in eingedickten Pflanzenſäften, die lange Zeit aufbewahret worden ſind, kleine nadelförmige Salzkryſtallen an, dergleichen ich z. B. in einem Schierlingsextracte, und Herr **Gürthler**, ein in der Chymie und Apothekerkunſt ſehr erfahrner Freund von mir, in einem lange Zeit aufbewahrt geweſenen Zittwerwurzextracte gefunden. So geben auch verſchiedene Abkochungen und Extracte, wie z. B. der Wermuthextract, (ſ. **Sulzer** diſſ. qua quaeſt. an in plantis ſal eſſentiale ammoniacum haereat? diſcut. Gott. 1768.) wenn ſie mit Weinſteinalkali der naſſen Deſtillirung unterworfen werden, einen offenbar alkaliſchflüchtigen Geruch und andre Spuren eines flüchtigen Laugenſalzes von ſich, welches das Daſeyn eines

durch

durch irgend eine Säure zu Salmiak gebundenen flüchtigen Alkali ſattſam zu erweiſen ſcheint. Man ſehe auch Wedel Exp. chym. nov. de ſale vol. plant. Jen. 1632. Hiärne Tentam. chem. To. II. S. 52. und Wiegleb von alkal. Sal. S. 195.

Daß der Graf de la Garaye dem nach ſeiner Art bereiteten Extracte den Namen der weſentlichen Salze beylege, iſt in dem Artikel Extracte angezeigt worden. So nennt derſelbe z. B. das aus der Fieberrinde nach ſeiner Art gezogene Extract weſentliches Chinaſalz. Indeſſen hat Herr Hermbſtädt (S. Crells Ann. 1785. I. 116 ff.) aus dem mit deſtillirtem kalten Waſſer bereiteten und bis zur Syrupsdicke in gläſernen Gefäßen abgerauchten, dann nach der im Erkalten erfolgten Abſonderung erdichter und harzichter Theile, weiter eingedickten Aufguße der Fieberrinde, davon er das Eingedickte ſo oft wieder mit deſtillirtem Waſſer auflöſte und wieder abrauchte, bis die wie Rheinwein ausſehende Auflöſung beym Verdunſten Kryſtallen abſetzte, ein beſonderes Chinaſalz erhalten. Die Kryſtallen deſſelben gleichen den in weſentlichen Oelen angeſchoſſen erſcheinenden, ſind durchſichtig, hellgelb, zwiſchen den Zähnen zähe, im Geruche rhabarberähnlich; leichtauflöslich im Waſſer und aus der klaren Auflöſung durch Verdunſten wiederherſtellbar. Das aus der ſogenannten rothen China anſchießende Salz fällt noch weiſſer an Farbe und am Geſchmack ſehr bitter aus.

Auf einen gläſernen Löffel fließt es über dem Feuer mit Aufblähen und Ausſtoßen brennzlichtſaurer Dämpfe und hinterläßt eine weiſſe lockere Erde, die ſich wie Kalcherde verhält und dergleichen ſchlägt ſich auch aus dieſer Kryſtallenauflöſung mit flüchtigem Alkali nieder, ſo wie die rückſtändige Feuchtigkeit kleine ſpitzige Kryſtallen liefert, welche ſich ebenfalls auf Kohlen blähen und brennzlichtſauer riechen.

Herr Hermbſtädt hält demnach das gedachte weſentliche Chinaſalz für weinſteingeſäuerte Kalcherde. Scheele gewann, freylich durch die Behandlung des gewöhnlichen Chinaextractes mit der Salpeterſäure, Aepfel- und Zuckerſäure (S. Crells Ann. 1785. II. 300.); allein bey der Ausziehung dieſer Art von Salze aus der verkleinerten Chinarinde durch darübergegoſſene und einige Stunden damit digerirte verdünnte Salzſäure und Scheidung deſſelben aus der durchgeſeiheten ſalzſauren Auflöſung durch ätzendes flüchtiges Alkali zeigte es ſich, daß es der aus mehrern Pflanzen z. B. aus der Alkanet- Sellery- Natter- Eber- Gilb- Diptam- Fenchel- rothen Enzian- Schwalben- Ampfer- Süßholz- Alraun- Hauhechel- Veilchen- Schwerdlilien- Seifenkraut- Meerzwiebel- Tormentill- Baldrian- Zittwer- Ingwer- und Weißwurzel, ingleichen aus Sauerdorn- Caſſienröhrchen- weiſſem Zimmt- brauner Zimmt- Caſcarillen- Nelkencaſſien- Culilawan- Faulbaum- Eſchen- Quaſſienholz- Eichen- Simaruben- Pockenholz- und Ulmbaumrinde auf ähnliche Art, am häufigſten aber aus der Rhabarberwurzel durch Aufgießen von ſiedendem Waſſer auf ihr gröbliches Pulver von freyen Stücken erfolgtes Abſetzen und Reinſpülen des Abgeſetzten mit warmen Waſſer zu erhaltenden ſogenannten Rhabarbererde gleich kömmt. Scheele, welcher dieſe Erde ganz beſonders unterſucht hat, bemerkte, daß dieſe ſogenannte Rhabarbererde, welche Model (Entd. des Seleniten in der Rhabarber Petersb. 1774.) zuerſt bemerkt und für Gyps d. i. für vitriolgeſäuerte Kalcherde angeſehen hatte, zwar wirkliche Kalcherde, aber mit einer Pflanzenſäure geſättiget enthalte. Denn ſie verbrennt im Feuer mit Rauchen und hinterläßt luftgeſäuerten Kalch. Scheele hielt ſie anfangs für weinſtein- oder citronenſauren Kalch. Da ſie ſich aber nicht wie dieſe beyden erdigen Mittelſalze in dem deſtillirten Eſſige auflöſte, und da das durch Kochen mit Vitriolſäure nach Abſcheidung der in Gyps verwandelten Kalcherde entſtandene und mit flüchtigem Aetzſalze geſät-

tigte Gemenge ihrer Säure mit der Vitriolſäure auf zugeſeztes Kalchwaſſer, welches weder den Vitriolſalmiak noch das Citronen= noch das weinſteinſaure flüchtige Alkali trübt, ſogleich die ſogenannte Rhabarbererde wieder darſtellte; auch endlich die Auflöſung der mittelſalzigen Kryſtallen, welche aus der mit ihr gekochten feuerbeſtändig pflanzenalkaliſchen Lauge anſchoſſen, durch Uebergießen mit Salpeterſäure bis zum Sauergeſchmacke, ſogleich ein wahres Sauerkleeſalz abſezte und durch die Vermiſchung von Kalchwaſſer und Sauerkleeſalzſäure ſich ein, dieſer Rhabarbererde völlig gleichendes erdichtes Mittelſalz erzeugte, ſo erhellet, daß jenes Fieberrindenſalz, ſo wie Models Rhabarberſelenit und aller andern Pflanzen ähnliches erdiges Mittelſalz nichts anders als ſauerkleeſalz= oder zuckergeſäuerte Kalcherde geweſen ſey. Man ſehe Scheele (Op. II. 187 ſqq. 205. 218 ſqq.).

Dasjenige ſchweraufloͤsliche, durch die fortgehende Fäulniß aber zerſtörbare Salz, welches Herr John Ellis (ſ. Phil. Tranſact. Vol LIX. p. 138. ff.) in dem faulenden Aufguſſe der Saamen des Hanfes, Leins und Weizens anſchieſſen ſahe, iſt noch nicht weiter unterſucht worden. L.

Salze, zerfließbare.

Salia deliqueſcentia. *Sels deliqueſcens.* Deliqueſcent ſalts. *Sali deliqueſcenti.*

So nennt man überhaupt alle ſalzartigen Materien, welche man entweder durch Anſchießen oder durch Austrocknen in feſter Geſtalt bekommen kann, die aber, wenn ſie an die Luft gelegt werden, die Feuchtigkeit daraus anziehen und ihre feſte oder kryſtalliniſche Geſtalt dadurch verlieren, daß ſie ſich vermöge dieſer Feuchtigkeit zu einer flüſſigen Subſtanz auflöſen. S. Zerfließbarkeit.

Salze, zuſammengeſetzte.

Salia compoſita. *Sels composés.* Composed ſalts. *Sali compoſti.*

Man kann unter die Zahl der zuſammengeſetzten Salze alle diejenigen rechnen, die aus mehr als einer Art ſalzartiger, oder aus einem oder mehr von ſalzartigen, und irgend einem oder mehrern nicht ſalzartigen Beſtandtheilen entſtanden ſind. Alle erdichte, metalliſche und ſalzichte Mittelſalze gehören hieher, ſind aber, wenn nur eine Säure oder ein alkaliſches Salz unter ſich oder mit einer Erde oder einem Metalle verbunden worden iſt, nur einfach zuſammengeſetzt; ſie werden hingegen öfter zuſammengeſetzte alsdenn zu nennen ſeyn, wenn ſie mehr als eine Säure oder Alkali oder mehr als einen Grundtheil enthalten.[o]) So iſt z. B. der gemeine, der bitterſalzerdichte und der Queckſilberſalpeter einfach zuſammengeſetzt, weil ſie nur aus einer Säure und aus einem einzigen Grundtheile beſtehen; hingegen das Alembrothſalz, der Eiſenſalmiak, der Spießglasſalmiak, das Seignetteſalz, das mit flüchtigem Alkali verbundene Bitterſalz (Vitriolicum fallax *Bergmanni*) Weismanns antepileptiſches Salz oder kupferhaltiger Vitriolſalmiak (Vitriolicum epilepticum) Boerhaave's antepileptiſches Mittel oder der mit Kupfer geſchwängerte gemeine Salmiak (Antiepilepticum puerorum *Boerhaavii* Elem. Chem. To. II. proc. 189. Muriaticum antiepilepticum *Bergmanni* Op. IV. 267.) der Brechweinſtein (Tartareum Mynſichti) die Eiſenkugeln (Tartareum martiale) das mit Metallkalchen, mit mineraliſchem oder mit flüchtigem Alkali geſättigte Sauerkleeſalz, der kupferhaltige Eiſenvitriol, das thon- oder eiſenhaltige Bitterſalz, die Kieſelerde enthaltende flußſpathſaure Pottaſche und Soda, Salzſäure erzeugte Digeſtivſalz des

o) De Morveau nennt dergleichen Salze Leberarten (Hepars) S. Th. III. S. 358.

des Hrn. Berthollet u. ſ. w. ſind doppeltzuſammengeſetzte Mittelſalze, welche drey verſchiedene Subſtanzen, nämlich eine einzige Säure, aber einen doppelten Grundtheil, enthalten. Das gemeine engliſche Purgirſalz, welches ein bitterkochſalzhaltiges Bitterſalz iſt, hat zwar nur einen Grundtheil nämlich die Bitterſalzerde, aber eine doppelte Säure, nämlich nebſt der Vitriolſäure auch etwas Salzſäure in ſich. Eben dieſes findet bey Laſonne boraxgeſäuerten Weinſteinrahme (Tartareum Laſonii) und gewiſſermaßen auch bey Berthollets lebensluſthaltiger ſalzgeſäuerter Pottaſche Statt. In dem ſogenannten tartariſirten Borax, (Tartareum Fevri) welcher aus Weinſteine und Borax bereitet wird, ſind zweyerley Säuren, die reine Weinſteinſäure und das Sedativſalz, und auch zweyerley Grundtheile, nämlich Gewächslaugenſalz und Mineralalkali vorhanden. Die Verbindung des gemeinen Salmiaks mit dem Kupfer- oder Eiſenſalpeter giebt den kupfer- und eiſenſalpetrigen Salmiak, von welchem jener weil er durch die Auflöſung ſeiner in der Kälte gelben, bey mäßiger Wärme aber bläulich ausfallenden Kryſtallen im Waſſer eine ſympathetiſche Dinte, die durch den Dampf des Salmiakgeiſtes blau erſcheint, giebt, von Bergmannen (Op. IV. 268.) nitroſum ſympatheticum, dieſer aber Kunkels Salmiakrubin oder von Bergmannen Nitroſum Kunkelii genannt wird, und in welchen beyden nebſt der metalliſchen Subſtanz und dem flüchtigen Alkali auch eine doppelte Säure, die Salz- und Salpeterſäure, zugegen iſt. Aus dieſem Grunde werden die gedachten Salzverbindungen auch dreyfache und vierfache Mittelſalze genannt. Man könnte aber auch noch mehrerer Deutlichkeit wegen ſolche Salze, wo einerley Grundtheil mit zweyerley Säuren oder Laugenſalzen verbunden iſt, zuſammengeſetzte Mittelſalze mit einem gleichartigen Grundtheile; diejenigen, wo zweyerley Grundtheile von einerley Säure oder Alkali gebunden werden, zuſammengeſetzte Mittelſalze mit verſchiedenen oder ungleichartigen Grundtheilen;

ſen; und diejenigen endlich, wo ſowohl das gebundene Salzweſen als der bindende Grundtheil verſchieden ſind, völlig ungleichartige zuſammengeſetzte **Mittelſalze** nennen. L.

Sauerkleeſalz, und deſſen reine Säure.

Sal Acetoſellae, ejusque acidum. Oxalinum potaſſini et acor oxalinus. *Sel d'oſeille, et ſon acide. Oxalate acidule de potaſſe et acide oxalique.* Salt of ſorrel and his acid. *Sale d'acetoſella e ſuo acido.*

Das Sauerkleeſalz iſt eine Art von einem ſauren weſentlichen Salze, welches man aus dem Safte des Sauerklees (Oxalis Acetoſella L.) erhält.

Wenn man dieſes Salz bereiten will, ſo zerſtößet man eine beträchtliche Menge Sauerklee in einem hölzernen oder ſteinernen Mörſel und preſſet allen Saft davon heraus; man läßt hierauf den ausgepreßten Saft an einem kühlen Orte ſo lange ſtehen, bis er ſeine gröbern Theile abgeſetzet hat, worauf man ihn abgießt, durchſeihet, mit oder ohne vorhergehende Abklärung bis zur dünnen Syrupsdicke abraucht, und endlich an einem kühlen Orte zum Anſchießen hinſtellt. Die von der erſten Kryſtalliſirung überbleibende Flüſſigkeit giebt, wenn ſie von den Kryſtallen, die in ihr angeſchoſſen ſind, abgegoſſen wird, bey wiederholtem Durchſeihen, Abrauchen und Anſchießen noch mehrere dergleichen Kryſtallen. Nach Savarys (diſſ. de Sale eſſent. Acetoſell. Argent. 1773. §. 6.) Erfahrungen erhält man aus 50 Pfund friſchem Sauerklee 25 Pfund Saft, und aus dieſem nicht mehr als drittehalb Unzen reines Salz. Da dieſes Salz in der Schweiz und auf dem Harze ſowohl als auf dem thüringer Walde, (**Wiegleb** chem. Unterſ. des Sauerkl. in **Crells** ch. Journ. Th. II. S. 6 ff.) ja auch in Schwaben (**Spielmann** Anl. zur Kenntn. der Arzn. Straſb.

Straßb. 1775. S. 630.) bereitet wird, und, obgleich einige franzöſiſche Chymiſten, z. B. Herr **Delisle** (Eſſai d'une Cryſtallogr.) und auch unſer Verfaſſer, (ſ. den Artikel **weſentliche Salze**) an der Aechtheit deſſelben zweifeln, wenigſtens was das ſchweizeriſche, als das allerreinſte, ſauerſte und weißeſte, und das thüringiſche, welches etwas gelblichweiß und minder ſauer iſt, anbetrifft, wirklich aufrichtig und unverfälſcht iſt, ſo kann man der beſchwerlichen Arbeit, die mit ſeiner Bereitung, wie aus dem Obigen erhellet, verknüpft iſt, entgehen und ſich des käuflichen zu chymiſchen Verſuchen bedienen.

Die Kryſtallen des reinſten Sauerkleeſalzes ſind weiß, mehr oder weniger klein, länglicht und vierſeitig, und ſchieſſen gern druſig an. Unter dem Vergrößerungsglaſe erſchienen ſie Herrn **Ledermüllern** (Nachleſ. ſeiner mikroſkop. Gemüths- und Augenergötzungen Nürnb. 1762.) theils äſtig, theils ſechs- und vieleckig. Sie ſchmecken ungemein ſauer. Ein Quentchen thüringiſches Sauerkleeſalz erfordert zu ſeiner Auflöſung anderthalb Unzen, aber ein Quentchen ſchweizeriſches nur ſechs Quentchen kochend heißes deſtillirtes Waſſer, und ſchießt beym Erkalten wieder größtentheils daraus an. (**Wiegleb** a. a. O. §. 6.) Es iſt alſo wirklich ein ſchwerauflösliches Salz; wiewohl Herr **Wenzel** (von der Verw. S. 443.) in zwey Unzen ſiedendem Waſſer 675 Gran deſſelben aufgelöſet zu haben verſichert. Eine halbe Unze ſiedender Weingeiſt nimmt nach eben dieſes Chymiſten Erfahrungen (a. a. O. S. 437.) ſieben Gran von dieſem Salze in ſich. Die Lackmustinctur und der Veilchenſaft werden von dem Sauerkleeſalze roth gefärbt. Im freyen Feuer pflegt daſſelbe nach einigem Kniſtern zu ſchmelzen, nur ſehr wenig ſchwarz zu werden, weniger als der Weinſtein aufzuſchwellen, hingegen aber ſich ſo wie dieſer zu zerſetzen. (**Bergmann** Op. II. 370.) Mit $\frac{1}{12}$ Kühnruß vermiſcht verpufft es im glüenden Schmelztiegel nicht, und erzeugt auch keine Schwefelleber. In Deſtillirgefäßen giebt eine Unze des reinſten

ſten Sauerkleeſalzes drittehalb Quentchen von einer ganz waſſerhellen, ſäurer als Eſſig ſchmeckenden Flüſſigkeit, die in ſehr zarten Dämpfen übergehet, aber keinen ſauren Geruch äußert; ferner vier Gran eines trocknen flüchtigen ſehr ſauren Salzes, welches ſich in ſehr dünnen Rinden an den Helm anlegt, keine Spur von einem brennzlichten Oele, und acht Scrupel trocknen Rückſtand, der ſich mit deſtillirtem Waſſer ſehr erhitzt, und nach der Abſetzung von etwas ſchwärzlichter Erde bey der gelinden Verdunſtung zwey Quentchen und ſechs und dreyßig Grane eines alkaliſchen Salzes liefert, welches, mit der Vitriolſäure geſättiget, einen vitrioliſirten Weinſtein und mit der Salpeterſäure gemeinen Salpeter erzeugt, und folglich ein wahres Gewächslaugenſalz iſt. Die übergegangene ſaure Feuchtigkeit, welche Herr **Wiegleb** für eine reine Sauerkleeſalzſäure hielt, ſchießt, wenn ſie bis auf die Hälfte abgedunſtet wird, zu einem feſten ſpießichten Salze an, das einen ſehr ſauren Geſchmack beſitzt, und im Feuer ganz flüchtig iſt. Sie pflegt, ſo wie die Auflöſung des Sauerkleeſalzes, die ſalpeterſanre Auflöſung des Silbers zu trüben, die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung ganz weiß niederzuſchlagen, die Queckſilberſublimatauflöſung nicht zu zerſetzen und die ſalpeter- und eſſigſaure Bleyauflöſung, ingleichen die ſalzſaure Kalchauflöſung, das Kalchwaſſer und das gemeine gypshaltige Brunnenwaſſer ſehr ſtark, aber doch ſo zu fällen, daß ſich die Niederſchläge in der Salpeterſäure völlig wieder auflöſen. Alle dieſe von Hrn. **Wiegleb** angezeigten Eigenſchaften der aus dem Sauerkleeſalze im Deſtilliren gewonnenen Säure beſtätigten ſich auch in Herrn **Weſtrumbs** Verſuchen (S. Crells Ann. 1784. II. 336.) der übrigens bey der trockenen Deſtillirung von drey Unzen Sauerkleeſalz nur fünf Quentchen ſaure Feuchtigkeit, acht Gran Sublimat und eine Unze und vier Scrupel eines ſchwärzlichen Rückſtands und aus dieſem nach geſchehenem Auflöſen und nach der Abſcheidung von 17 Gran Kohlenſtaub, eine Unze mit Luftſäure völlig geſättigtes

Laugen-

Laugenſalz gewann. Daß man übrigens auch den Sauerkleeblättern im Deſtilliren einige, Säure obgleich nicht reichlich genug abgewinnen könne, bemerkte zu ſeiner Zeit ſchon Lemery (Mem. de Par. 1721. p. 28. Crells N. chem. Archiv. II. 93 ff.) Im übrigen iſt die durch Deſtilliren aus dem Sauerkleeſalze gewonnene Säure keinesweges für die ganz reine und ganz unveränderte Sauerkleeſalzſäure zu halten. Mit einer gleichen Menge des ſtärkſten Weingeiſtes deſtillirt giebt die deſtillirte Sauerkleeſalzſäure, nach Savary (a. a. O. §. 12.) eine ätheriſche Feuchtigkeit, welche auf dem Waſſer ſchwimmt, und den Namen eines Sauerkleeſalzäthers (Aether ſ. Naphta acetoſellae, *Ether oſeilleux*, Sorrel-Ether. *Etere d'acetoſella*) verdient. Mit einer Unze Alcohol erhält man ohngefähr drey Quentchen einer ſolchen Feuchtigkeit.

Als Herr Savary und Herr Wiegleb das Sauerkleeſalz mit doppelt ſo viel der ſtärkſten Vitriolſäure vermiſchten, ſo bemerkten dieſelben zwar eine Erhitzung, ein geringes Aufſchäumen und einen etwas ſchweflichten Geruch, aber von einer ausdampfenden Eſſig-, Salz-oder Salpeterſäure nicht das Geringſte. In vier Theilen einer verdünnten Vitriolſäure oder Salpeterſäure mit Hülfe der Wärme aufgelöſet giebt es eine Feuchtigkeit, aus welcher das Sauerkleeſalz zu langſpießichten, mehr oder weniger dünnen oder auch blättrichten ſehr ſauren Kryſtallen anſchießt, die auf Löſchpapiere abgeleckt keinen fremden ſauren Geſchmack zeigen, p) und bey erfolgter fernern Abdunſtung der von dem Anſchuße übriggebliebenen ſauren Feuchtigkeiten, oder auch bey dem wiederholten Abziehen einer von dem obgedachten Säuren über das Sauerkleeſalz nach

p) In der erſten Ausgabe iſt aus Verſehen ſtatt das Sauerkleeſalz die Sauerkleeſalzſäure abgedruckt worden und dieſes hat veranlaßt, daß Herr Weſtrumb (S. Crells Ann. 1784. II. 336.) glauben mußte, als wenn ich gerathen hätte, durch das Anſchießen aus der Salpeterſäure die Sauerkleeſalzſäure frey darzuſtellen.

Maſsgabe der gebrauchten Säure einen wirklichen vitrioliſirten Weinſtein oder gemeinen Salpeter liefern. (S. **Marggraf** chym. Schr. Th. II. S. 63. **Savary** a. a. §. 10. **Bayen** in **Rozier** Journ. de phyſ. T. III. p. 324. und in Samml. brauchb. Abhl. aus **Roziers** Beobacht. Th. II. S. 346. **Wiegleb** a. a. O. §. 9. **Weſtrumb** bey **Crell** a. a. O. **Bergmann** Op. III. 370. **Gren** Handb. II. 1. 156.) Bey der Vermiſchung der wäßrigen Auflöſung des Sauerkleeſalzes mit der ſalpeterſauren Auflöſung der Kreide erfolgt eine doppelte Zerſetzung. Die Säure des Sauerkleeſalzes verbindet ſich mit der Kreide zu einem unauflöslichen **Kalchſauerkleeſalze** oder **Sauerkleeſelenite**, und aus der obenſchwimmenden Feuchtigkeit wird ein wirklicher ſpießigter Salpeter erhalten. (**Wiegleb** a. a. O. §. 9.)

Aus allen dieſen Erfahrungen erhellet demnach, daß das Sauerkleeſalz nichts anders als ein aus einer beſondern Säure und aus dem Gewächslaugenſalze zuſammengeſetztes Mittelſalz ſey, welches aber mit ſeiner eigenen Säure überſättiget iſt. Uebrigens hat die Erfahrung gelehrt, daß zwar die Menge der freyen Säure in dem Sauerkleeſalze die Menge der von dem Laugenſalze gebundenen bey weitem, jedennoch nicht in allen, obgleich ächten, käuflichen Arten deſſelben in einerley Verhältniſſe übertrifft. Von der Schweizeriſchen Art geben hundert Theile durch Brennen und Auslaugen des Rückſtandes nur 31 Theile Alkali und hundert Theile der nehmlichen Art fordern zur Sättigung der noch freyen Säure $112\frac{1}{2}$ Gewächslaugenſalz, ſo daß ſich alſo die Menge der gebundenen Säure in dieſer Art von Salze, zu der in ihm noch vorhandenen Menge der freyen Säure wie 1 zu $3\frac{1}{2}$ verhält. Von dem Thüringiſchen hingegen hinterlaſſen hundert Theile im Brennen einen Rückſtand, aus welchem ſich über 37 Theile Gewächslaugenſalz auslaugen laſſen und hundert Theile des nehmlichen Sauerkleeſalzes brauchen

chen zur Sättigung ihrer noch freyen Säure mehr nicht, als 87 Theile, ſo daß alſo in dieſer Art die Menge der gebundenen Säure ſich zu der Menge der noch freyen wie 1 zu $2\frac{1}{3}$ verhält. An dieſen Unterſchieden aber iſt entweder der Unterſchied des Bodens, worauf der Sauerklee wuchs oder die vielleicht nicht gleiche Behandlungsart beym Ausziehen Schuld (Bergmann (Op. III. 371 f.).

Wenn das Sauerkleeſalz mit gashaltigem oder gemeinem Gewächslaugenſalz genau geſättiget wird; zu welcher Abſicht bey einer halben Unze des ſchweizeriſchen Sauerkleeſalzes vier und ein halbes Quentchen, und bey eben ſo viel gelblichem thüringiſchen drey und ein halbes Quentchen erfordert werden: (Wiegleb a. a. O. §. 10.) ſo erhält man aus der beſonders beißend ſchmeckenden und das gypshaltige Brunnenwaſſer ſtark trübenden Lauge durch Abrauchen und Anſchießen ein beſonderes Mittelſalz, welches wie Seignetteſalz ſchmeckt, und in ganz weiſſen kleinen oder größern rautenfömigen, blättrichten, druſigen, oder gröſſern boraxähnlichen (Wiegleb a. a. O.) oder auch ſäulenförmigen Kryſtallen erſcheint, die ſich ſehr leicht in Waſſer auflöſen, und an der Luft trocken bleiben. (Wenzel a. a. O. S. 312.) Dasjenige Mittelſalz, welches die deſtillirte Sauerkleeſalzſäure mit dem Gewächslaugenſalze giebt, iſt eben ſo leichtauflöslich und kryſtalliniſch. (Savary a. a. O. §. 13.) Auch erlangt man ein dergleichen Salz dadurch, daß man die überflüſſige Säure des Sauerkleeſalzes mit roher Kalcherde ſättiget, und ſodann die Feuchtigkeit, welche über dem Niederſchlage ſtehet, kryſtalliſiret. (von Päcken de ſale acid. eſſent. Tartar. p. 15.) Man kann dieſes Salz Sauerkleeweinſtein oder beſſer weſentliches oder vegetabiliſches Sauerkleemittelſalz, ſauerkleeſaure Pottaſche, ſauerkleeſäuertes Gewächslaugenſalz (Tartarus acetoſellatus; Sal medium acetoſellae eſſentiale, natiuum ſ. vegetabile; Alkali vegetabile acetoſellatum; Oxalinum potaſſiuatum. *Sel neutre d'oſeille végétal; Oxalate de potaſſe.*

potaſſe. Sorrelous neutral ſalt with baſis of vegetable alcali. *Potaſſa acetoſellata*) nennen. Die Auflöſung deſſelben zerſetzt den Gyps, (**Wiegleb** a. a. O.) den Queckſilberſalpeter und den Silberſalpeter, und die ſich hierbey erzeugenden ſchwerauflöslichen ſauerkleeſalzſäurehaltigen Queckſilber- und Silberniederſchläge pflegen bey einer ſtarken Erhitzung im Feuer heftig zu knallen, und werden deswegen von dem Herrn **von Päcken** (a. a. O.) **Knallqueckſilber** (Mercurius fulminans) und **Knallſilber** q) (Argentum fulminans) genannt. Wahrſcheinlicher Weiſe findet auch zwiſchen andern erdichten und metalliſchen Mittelſalzen und zwiſchen dieſem vegetabiliſchen Sauerkleemittelſalze eine ähnliche gemeinſchaftliche Zerſetzung durch eine Vertauſchung ihrer Beſtandtheile ſtatt, da aus Herrn **Bergmanns** Abhandlung de attractionibus electivis bekannt iſt, daß die nach **Scheelens** in der Folge zu beſchreibendem Verfahren ausgeſchiedene freye Sauerkleeſalzſäure den ſchwererdichten Salpeter und das ſchwererdichte Kochſalz, den Gyps, den Queckſilbervitriol, das Hornbley und den Bleyſalpeter, den Wißmuthſalpeter, den Nickelſalpeter, den Nickelvitriol, das Nickelkochſalz, das Kobaldkochſalz, den Kobaldvitriol, den Kobaldſalpeter, den Braunſteinvitriol, den Braunſteinſalpeter, das Braunſteinkochſalz, und, wie es ſcheint, auch den Zinkvitriol zerlegt. Mit der Eiſenvitriolauflöſung gemiſcht bringt die Auflöſung der ſauerkleegeſäuerten Pottaſche eben ſo wie die Auflöſung des käuflichen Sauerkleeſalzes (S. **Rinmann** Verſ. einer Geſch. des Eiſens II. 254.) einen nach dem Trocknen ſehr ſchön citronengelb ausfallenden ſalzartigen Eiſenniederſchlag hervor, welcher dem zuckergeſäuertem Eiſen völlig ähnlich iſt. Bey der Ueberſättigung des vegetabiliſchen Alkali mit der freyen deſtillirten Sauerkleeſalzſäu-

q) Dieſes Knallſilber iſt von dem des Herrn **Berthollet** wohl zu unterſcheiden. Von letztern iſt das Nöthige in dem Artikel **Silber** nachzuſehen.

ſalzſäure erhält man ein wiederhergeſtelltes Sauerkleeſalz. (Wiegleb a. a. O. §. 17.)

Mit dem mineraliſchen Alkali geſättiget liefert das Sauerkleeſalz ein leichtauflösliches, luftbeſtändiges Mittelſalz mit einem doppelten feuerbeſtändigalkaliſchen Grundtheile, welches zum Theil blätterförmig ſich an die Seitenwände des Gefäßes anlegt, zum Theil aber in kleinen alaunähnlichen Kryſtallen anſchießt. (Wenzel a. a. O. S. 312 f.) Man hat für dieſes dreyfache Salz noch keinen ſchicklichen Namen. Vielleicht könnte man es mineral-laugengeſalznes Sauerkleeſalz oder Doppelſauerkleemittelſalz (Oxalinum potaſſini (*Bergmann* Op. IV. 255.) natratum. *Sel d'oſeille* ou *Oxalate acidule de potaſſe neutraliſé par la ſoude.* Salt of ſorrel neutraliſed by marine alcali. *Sale d'acetoſella neutralizzato coll'alcali minerale*) nennen. Einfacher und reiner iſt dasjenige Salz, welches der ſaure Sauerkleeſalzgeiſt oder die nach Scheelens Art bereitete reine Sauerkleeſalzſäure gewährt, wenn ſie mit mineraliſchem Alkal. geſättiget wird. Savary, (a. a. O. §. 13.) welcher dieſes Salz mit der deſtillirten Sauerkleeſäure bereitete, fand, daß es in ſchönen großen Kryſtallen anſchoß, die aber an der Luft in ein Pulver zerfielen. Der ſchicklichſte Name für dieſes Salz iſt Sauerkleemittelſalz mit einem mineraliſchalkaliſchen Grundtheile, mineraliſches Sauerkleemittelſalz oder ſauerkleeſalzſaures Mineralaugenſalz, ſauerkleeſäurehaltige Soda, Sauerkleeſoda (Sal medium acetoſellae minerale; Alkali minerale acetoſellatum; Oxalinum natratum. *Sel neutre d'oſeille à baſe d'alkali minéral. Oxalate de ſoude.* Sorrelous neutral ſalt with baſis of marine alcali. *Soda acetoſellata*) Eben dieſes Salz erhält man aus derjenigen Feuchtigkeit, welche von der Ausſcheidung des Sedativſalzes aus dem Borax durch die deſtillirte oder Scheelens reine Sauerkleeſalzſäure übrig bleibt.

Das

Das mit dem flüchtigen Alkali geſättigte gemeine Sauerkleeſalz ſchießt zu langen, nadelförmigen, luftbeſtändigen Kryſtallen an, die aus dem weſentlichen Sauerkleemittelſalze und aus einem **Sauerkleeſalmiake** (Sal ammoniacum acetoſellatum, Alkali volatile acetoſellatum; Oxalinum ammoniacatum. *Sel ammoniac d'oſeille; Sel neutre d'oſeille à baſe d'alkali volatil; Oxalate d'ammoniac.* Sorrelous ammoniac ſalt. *Sale ammoniaco acetoſellato*) beſtehen. Aus dieſem zwiefachen Sauerkleemittelſalze, welches man **ſauerkleeſalmiakhaltiges weſentliches Sauerkleemittelſalz** (Oxalinum potaſſini ammoniacatum. *Oxalate acidule de potaſſe neutraliſé par l'ammoniac.* Salt of ſorrel neutraliſed by volatile alkali. *Sale d'acetoſella neutralizzato coll' alkali volatile*) nennen kann, hat Herr **Scheele** (ſ. **Bergmann** Op. II. 370.) die reine Sauerkleeſalzſäure auf die Art zu erhalten geſucht, daß er die Auflöſung deſſelben mit der Auflöſung des ſchwererdichten Salpeters vermiſchte, und nachdem ſich die Sauerkleeſalzſäure mit der Schwererde zu einem ſchwerauflöslichen Niederſchlage vereiniget hatte, den man mit dem Namen eines **ſchwererdichten Sauerkleemittelſalzes** oder der **ſauerkleeſauren Schwererde** (Sal medium acetoſellae terreo-ponderoſum, Terra ponderoſa acetoſellata; Oxalinum barytatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe de terre pondereuſe; Oxalate de baryte.* Sorrelous ſalt with baſis of the barote. Barotical ſalt of ſorrel. *Terra peſanta acetoſellata*) belegen kann, die Schwererde aus dieſem Salze durch die Vitriolſäure zu unauflöslichem Schwerſpathe niederſchlug, und die Sauerkleeſalzſäure frey machte. In der Folge hat er aber auch noch eine andere Art bekannt gemacht, wovon ſogleich ein Mehreres. Mit der deſtillirten Sauerkleeſalzſäure erhielt Herr **Savary** (a. a. O. §. 13.) einen Sauerkleeſalmiak, der zu dünnen ſeidenförmigen Kryſtallen anſchoß, und im Sublimirfeuer das flüchtige Alkali größtentheils wieder fahren ließ.

Alle dieſe drey Sauerkleemittelſalze laſſen ſich durch die Kalcherde gewiß zerſetzen. Eben dieſes thut auch die Schwererde. Ob es aber auch durch die Bitterſalzerde geſchehen könne, iſt ungewiß. (Bergmann Op. III. 371.) Als Herr Wiegleb eine Unze ſowohl von ſchweizeriſchem als thüringiſchem Sauerkleeſalze, welches er im Waſſer aufgelöſet hatte, dieſes mit einer Unze drey Quentchen, jenes mit noch zehen Gran mehr von reiner, aber ausgekochter Kreide ſättigte, ſo ſchlug ſich die freye ſowohl als die mit Gewächslaugenſalze gebundene Säure mit der Kalcherde vereiniget nieder, aber die gelinde abgerauchte Feuchtigkeit, welche offenbar alkaliſch ſchmeckte, ſchoß zum Theil zu dünnen, ſchrägwürflichten, zum Theil auch zu langſpießichten, halbdurchſichtigen, luftbeſtändigen alkaliſchen Salzkryſtallen an, die mit Vitriolſäure aufbrauſen, und folglich ein wahres, kryſtalliſirtes, luftſäurehaltiges Alkali darſtellen. Eben dergleichen Salz war ohne Zweifel auch dasjenige, welches Herr Wenzel (a. a. O. S. 314 ff.) bey einer ähnlichen Behandlung des Sauerkleeſalzes mit Auſterſchalen erhielt. Herr Bergmann (Op. III. 370.) bemerkte, daß 137. Theile Kreide 100 Theile, Sauerkleeſalz vollkommen zerſetzten und nicht nur die freye, ſondern auch die gebundene Säure dieſes Salzes ſo ſättigten, daß aus der über dem Niederſchlage ſtehenden hellen Feuchtigkeit etwa 32. Theile luftgeſäuertes Pflanzenlaugenſalz, alſo ohngefähr ſo viel als durch Auslaugen des Rückſtandes vom Brennen zu erhalten iſt, gewonnen wurden. Der Niederſchlag betrug 175. Theile dem Gewichte nach. Zuverläſſig und wahrſcheinlicher Weiſe zerlegt der ungelöſchte Kalch das Sauerkleeſalz eben auf die Art wie den Weinſtein, ſo daß die über der mit Sauerkleeſalzſäure verbundenen Kalcherde ſchwimmende Feuchtigkeit, eine wahre ätzende alkaliſche Lauge iſt. Herr Scheele (Op. II. 191.) zerlegte mit Kalchwaſſer das mit Gewächslaugenſalz neutraliſirte Sauerkleeſalz.

Was

Was die Verbindung der Sauerkleeſalzſäure mit der Kalcherde ſelbſt anbetrifft, ſo iſt dieſelbe ein in Waſſer ſehr ſchwerauflösliches **kalcherdichtes Sanerkleemittelſalz, ſauerkleeſaurer Kalch** (Sal acetoſellae calcareum, Calx acetoſellata; Oxalinum calcareatum. *Sel d'oſeille calcaire ou Sel neutre d'oſeille à baſe de terre calcaire, Oxalate de chaux.* Calcareous ſalt of ſorrel. *Calce acetoſellata*) das ſich aber doch in der Salpeterſäure ohne ſich zu zerſetzen aufzulöſen ſcheint, und von der Vitriolſäure, (**Wiegleb** a. a. O. §. 16. **Bergmann** l. c.) auf dem naſſen Wege nicht zerſtöret wird. In dem deſtillirtem Eſſige löſet ſich dieſes erdichte Mittelſalz durchaus nicht, in der Salzſäure aber ohne einige Zerſetzung und ſo auf, daß man es mit Laugenſalze wieder daraus fällen kann (**Scheele** Op. II. 188. 218.) Im Deſtillirfeuer läßt es ſeine Säure zum Theil, aber auch nicht ganz unverändert fahren (**Ebenderſelbe** l. c. 192.) und iſt übrigens als ein weſentliches erdichtes Pflanzenſalz unter dem Namen **Rhabarbererde** von **Scheelen** in verſchiedenen Wurzeln and Rinden entdeckt worden S. oben S. 532.

Mit der Bitterſalzerde brachte das Sauerkleeſalz in **Wenzels** Verſuchen (a. a. O. S. 316.) durch Auflöſung und Abrauchung eine gelbe leichtauflösliche, luftbeſtändige, allein unanſchießbare Salzmaſſe hervor; bey der Auflöſung ſelbſt aber entſtand ein weißer erdichter in Waſſer nicht auflöslicher Niederſchlag, welcher mehr als die eingetragene Bitterſalzerde wog, und wahrſcheinlicher Weiſe das eigentliche **bitterſalzerdichte Sauerkleemittelſalz** (Magneſia acetoſellata; Oxalinum Magneſiatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe de terre de magneſie. Oxalate de magneſie.* Sorrelous ſalt of magneſie. *Magneſia acetoſellata*) war, deſſen Eigenſchaften zwar noch gar nicht unterſucht worden, in Rückſicht der nachher weiter zu beweiſenden Uebereinkunft der Sauerkleeſalzſäure mit der Zuckerſäure aber nicht unbekannt ſind.

Mit

Mit der Alaun- oder Thonerde geſättigtes Sauerkleeſalz giebt nach dem Abdunſten der mühſam und mit Beyhülfe der Wärme erhaltenen Auflöſung eine gummiähnliche Salzmaſſe, die ſich durch Alkalien (**Wenzel** a. a. O. S. 321. f.) und vermuthlich auch durch die drey Mineralſäuren zerſetzen läßt. Indeſſen iſt dieſes doch noch kein reiner **Sauerkleealaun** oder **thonichtes Sauerkleemittelſalz** (Alumen acetoſellatum, Argilla acetoſellata; Oxalinum argillatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe de terre argilleuſe. Oxalate d'argille.* Argillaceous ſalt of ſorrel. *Argilla acetoſellata*) dergleichen man einzig und allein durch die Verbindung der reinſten Thonerde mit der reinen deſtillirten oder nach **Scheelens** Art ausgeſchiedenen Sauerkleeſalzſäure bereiten kann.

Das Gold wird von der deſtillirten Sauerkleeſalzſäure nach **Savarys** Erfahrungen (a. a. O. §. 15.) nicht angegriffen. Das metalliſche **Silber** iſt in dieſer Säure gleichfalls unauflöslich, hingegen verbindet ſich der mit flüchtigem Alkali gefällte Silberniederſchlag damit. (**Savary** a. a. O.) Auch löſet ſich der mit feuerbeſtändigem Alkali niedergeſchlagene Silberkalch in der wäßrigen Auflöſung des gemeinen Sauerkleeſalzes auf, und wird durch Kupfer metalliſch daraus gefällt. (**Marggraf** chymiſche Schr. Th. I. Abh. V. §. 14.) Die Feuchtigkeit ſelbſt ſchießt zu rhomboidaliſchen Kryſtallen an, die an der Luft nicht feucht werden und ſich in deſtillirtem Waſſer völlig auflöſen laſſen. (**Wenzel** a. a. O. S. 324.) Dieſe **ſilberhaltigen Sauerkleeſalzkryſtallen** (Sal acetoſellae argentiferum. *Oxalate acidule de potaſſe neutraliſé par l'argent.* Salt of ſorrel united with ſilver. *Sale d'acetoſella unito coll' argento*) ſind aus weſentlichem Sauerkleemittelſalze und aus einem **Sauerkleeſilberſalze** (Argentum acetoſellatum; Oxalinum argentatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe d'argent; Oxalate d'argent.* Silver ſalt of ſorrel. *Argento acetoſellato*) zuſammengeſetzt. Auch gehört hierher das

mit Sauerkleeſalzſäure aus der Salpeterſäure gefällte Silber welches wie gedacht im Feuer knallt.

Der Niederſchlag der Platina löſet ſich in der reinen Sauerkleeſalzſäure auf. (Bergmann Op. III. 412.) Von dem Sauerkleebleyſalze ſ. Th. I. S. 97. f. Anm.[d]) Herr Scheele, welcher das ſauerkleeſaure Bley (Oxalinum plumbatum. *Oxalate de plomb.* Sorrelous ſalt of lead. *Piombo acetoſellato*) durch die Fällung der mit warmen Waſſer gemachten Bleyzuckerauflöſung, und durch die Ausſüßung des von der abgegoſſenen obenſchwimmenden Feuchtigkeit, welche Blätterweinſteinfeuchtigkeit iſt, befreyeten Niederſchlags mit warmen Waſſer bereitete, benutzte daſſelbe zur Gewinnung der reinen Sauerkleeſäure, indem er ſo viel, mit Waſſer verdünnte Vitriolſäure, als zur Fällung von dem Bleyzucker nöthig geweſen war, mit dieſem ausgeſüßten Niederſchlage einige Zeit lang digerirte, und ſodann die lautere Feuchtigkeit durch Seihen von dem wohlausgeſüßten Bleyvitriole ſchied, aus der ſich die Säure in ſchönen ſäulenförmigen Kryſtallen durch Abrauchen rein erhalten läßt. (S. deſſen Op. II. 193. Crells Ann. 1785. I. 113.) Es löſet ſich in der Salpeterſäure wieder auf (Hahnemann von der Güte in Verfälſch. der Arzneymittel Dresd. 1787. S. 302. Muhle in Crells Ann. 1786. I. 66.) Von dem eiſenhaltigen Sauerkleeſalze ſ. Th. II. S. 122. Anm.[f]) Von dem kupferhaltigen Sauerkleeſalze ſ. Th. III. S. 732. Anm. Durch die Vermiſchung der Auflöſung des kryſtalliſirten Grünſpans mit der Auflöſung des Sauerkleeſalzes werden ebenfalls kleine blaue ſchweraufſlösliche Kryſtallen gefällt (Hahnemann a. a. O. S. 301.)

Mit dem durch feuerbeſtändiges Alkali gefällten Zinne giebt die Auflöſung des gemeinen Sauerkleeſalzes mit Hülfe des warmen Digerirens und Kochens eine Feuchtigkeit, aus welcher ein zinnhaltiges Sauerkleeſalz anſchießt, deſſen länglichtrautenförmige an der Luft trocken bleibende Kryſtallen um einen gemeinſchaftlichen Mittelpunct

punct herumſtehen, und aus der die Alkalien den Zinnkalch wieder niederſchlagen. (Wenzel a. a. O. S. 319.) Von der deſtillirten Sauerkleeſalzſäure wurde in Savary's Verſuchen (a. a. O. §. 15.) das Zinn zwar angegriffen, aber nur ſo loſe gebunden, daß ſich mit der Zeit alle Theilchen dieſes Metalles wieder abſonderten. In Bergmanns Verwandtſchaftstafel war ehedem in der Reihe der Verwandtſchaften der Sauerkleeſalzſäure das Fach für das Zinn leer geblieben; aber in den neuern iſt es gehörigen Orts zu finden.

Von dem queckſilberhaltigen Sauerkleeſalze ſ. oben S. 38. Anm. [b]) Das Kupfer fällt die Auflöſung deſſelben metalliſch. (Marggraf a. a. O.)

Mit dem durch Alkali gefällten Wißmuthe digerirt giebt das gemeine Sauerkleeſalz, außer einem doppelt mehr als der eingetragene Wißmuthkalch wiegenden Pulver, eine Auflöſung, die zu einer an der Luft trocken bleibenden Salzmaſſe von einer unbeſtimmten Geſtalt abdunſtete und ſich durch Alkalien zerſetzen ließ. (Wenzel a. a. O. S. 323.) Den metalliſchen Wißmuth greift die deſtillirte Sauerkleeſalzſäure nicht an. (Savary a. a. O. §. 16.) Mit der nach Scheelens Art bereiteten Sauerkleeſalzſäure aber erhält man, wenn man vermittelſt derſelben die ſalpeterſaure Wißmuthauflöſung fällt, ein ſchwerauflösliches Sauerkleewißmuthſalz, ſauerkleeſauren Wißmuth, (Vismuthum acetoſellatum: Oxalinum vismutatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe de vismuth. Oxalate de vismuth.* Sorrelous ſalt of bismuth. *Vismuto acetoſellato.*)

Von der Wirkung der Sauerkleeſalzſäure auf den Nickel ſ. Th. IV. S. 330. Anm. [c]) Den Arſenik löſet die Sauerkleeſalzſäure zwar auf, (Bergmann Verwandtſchaftstafel in Act. Vpſ. To. II. Tab. VIII. no. 46.) aber man kennt die Eigenſchaften dieſer Verbindung noch nicht. Von der Verbindung des Kobalds mit dieſer Säure ſ. Th. III. S. 627.

Den Spießglaskönig greift die deſtillirte Sauerkleeſalzſäure zwar an, giebt aber keine Kryſtallen mit ihm. (Savary a. a. O. §. 16.) Mit dem durch Alkali gefällten und in gemeinem Sauerkleeſalze aufgelöſten Spießglaskalche hingegen bekömmt man eine dem Brechweinſteine ähnliche Salzmaſſe, (Wenzel a. a. O. S. 323.) die freylich kein reines Sauerkleeſpießglasſalz (Antimonium acetoſellatum. Oxalinum antimoniatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe de regule d'antimoine. Oxalate d'antimoine.* Sorrelous ſalt of antimony. *Antimonio acetoſellato*) aber doch ein ſpießglashaltiges Sauerkleeſalz (Sal acetoſellae ſtibiatum. *Sel d'oſeille ſtibié. Oxalate acidule de potaſſe neutraliſé par l'oxide d' antimoine.* Antimonial ſalt of ſorrel. *Sale d'acetoſella antimoniato*) genannt zu werden verdienet.

Mit dem Zinke giebt die deſtillirte Sauerkleeſalzſäure ein metalliſches Mittelſalz, welches man Sauerkleezinkſalz, ſauerkleeſauren Zink (Zincum acetoſellatum. Oxalinum zincatum. *Sel neutre d'oſeille à baſe de Zinc. Oxalate de zinc.* Sorrelous ſalt of zinc. *Zinco acetoſellato*) nennen kann. (Savary a. a. O. §. 16.) Das aus dem gemeinen Sauerkleeſalze und dem mit Alkali gefällten Zinke bereitete zinkhaltige Sauerkleeſalz (Sal acetoſellae Zinciferum. *Oxalate acidule de potaſſe neutraliſé par l'oxide de zinc.* Salt of ſorrel united with zinc. *Sale d'acetoſella zincato*) hingegen iſt eine gelbe an der Luft trocken bleibende und durch Alkalien zerlegbare Salzmaſſe. (Wenzel a. a. O. S. 317.) Endlich greift auch die reine Sauerkleeſalzſäure den Braunſteinkönig und ſeine Kalche an. (Bergmann Op. III. 466.) wie denn auch die erſtere vitriol-ſalpeter- und ſalzſauren Braunſtein zerſetzet.

Herrn Wieglebs (a. a. O. §. 11.) Erfahrungen zufolge treibt auch die Sauerkleeſalzſäure auf dem trocke- nen Wege die Salzſäure aus dem Kochſalze und die Salpeterſäure aus dem gemeinen Salpeter, wenn das Sauer- kleeſalz

kleeſalz mit halb ſo viel von dieſen namhaft gemachten Salzen deſtilliret wird; jedoch ſcheint dieſen beyden Säuren bey ihrer Austreibung etwas Sauerkleeſalzſäure beygemiſcht zu werden. Die aus dem Kochſalze ausgetriebene Säure ſchlug die ſalpeterſaure Silber- und Queckſilberauflöſung ſtark, die ſalpeter- und eſſigſaure Bleyauflöſung ſo, daß ſich der Niederſchlag im Scheidewaſſer nicht auflöſte, die Queckſilberſublimat- und die Kalchkochſalzauflöſung gar nicht, und eben ſo wenig das Kalchwaſſer nieder; die aus dem Salpeter ausgetriebene Säure ließ das Kalchwaſſer, die Kalchkochſalz- Bleyzucker, Bleyſalpeter- und Queckſilberſublimatauflöſung helle, trübte hingegen die ſalpeterſaure Silber- und Queckſilberauflöſung. Der Rückſtand von der Deſtillation des Kochſalzes mit Sauerkleeſalz gab noch unzerlegtes Kochſalz und freyes Alkali, der von der Deſtillation des Salpeters aber keine Spur von Salpeter, ſondern bloßes Alkali. Auf dem naſſen Wege ſahe Herr Scheele (l. c.) bey der Vermiſchung einer geſättigten Auflöſung der Sauerkleeſalzſäure mit einer geſättigten Auflöſung des Salpeters letztern ſchnell zerlegt werden, ſo daß ſich ſogleich eine Menge Sauerkleeſalzkryſtallen niederſchlugen und er verſichert, daß es allen Neutralſalzen, ſie mögen ein Gewächs- oder Minerallaugenſalz zum Grunde haben, eben ſo gehe.

Was die Verwandſchaften der freyen Sauerkleeſalzſäure anbetrifft, ſo ſind von Herrn Bergmann (Op. III. t. 2. no. 13.) auf dem naſſen Wege folgende angezeigt worden: die Kalcherde, die Schwererde, die Bitterſalzerde, das Gewächslaugenſalz, das Mineralalkali, das flüchtige Alkali, die Thonerde; der Kalch vom Zinke, vom Eiſen, vom Braunſteinkönige, vom Kobaldkönige, vom Nickel, vom Bleye, vom Zinne, vom Kupfer, vom Wißmuthe, vom Spießglaskönige, vom Arſenikkönige, vom Queckſilber, vom Silber, vom Golde, von der Platina; — das Waſſer, der Weingeiſt und das Brennbare.

Uebrigens bemerkte man bald anfangs, daß die Sauerkleeſalzſäure mit der Zuckerſäure mehr Aehnlichkeit als mit der Weinſteinſäure habe. Denn ſie iſt nicht nur kryſtalliſirungs- und ſublimirungsfähig, und zeigt wenig oder gar nichts kohlenartiges, ſondern ſie verbindet ſich auch mit der Kalcherde ſo feſt, daß ſie ſich durch Alkalien und Vitriolſäure nicht davon ſcheiden läßt. Gleichwohl aber hielte man ſie dennoch von der Zuckerſäure verſchieden, weil das weſentliche Sauerkleemittelſalz etwas ganz anders als das mit Zuckerſäure geſättigte vegetabiliſche Alkali, und eben ſo verſchieden von dieſem als von dem tartariſirten Weinſteine zu ſeyn ſchien. Es haben aber die Herren Weſtrumb (S. deſſen kleine phyſ. chem. Abh. B. I. H. I. S. 52. und zuvor in Crells N. E. X. 85.) Scheele (Op. II. 193.) Klaproth und Heyer (S. Weſtrumb kleine phyſ. Abh. B. I. H. I. S. 228 f.) faſt zu gleicher Zeit es beſtätiget, daß die Sauerkleeſalz- und die Zuckerſäure vollkommen die nehmlichen ſind. Beſonders hat Herr Scheele deutlich gelehret, daß man gar wohl ein dem Sauerkleeſalze ähnliches Salz erhalten kann, wenn man nur bey dem Eintröpfeln der mit kaltem Waſſer gemachten Auflöſung der Zuckerſäure in Weinſteinlaugenſalzauflöſung nicht zu ſchnell verfährt, ſondern zwiſchen jedem Tropfenfall einige Secunden Zeit verſtreichen läßt. Aber umgekehrt erhielt dergleichen auch Herr Weſtrumb, als er aus Weinſteinſäure bereitete Zuckerſäure zur Pflanzenlaugenſalzauflöſung tröpfelte und den weiſſen Niederſchlag auflöſte und kryſtalliſirte. So gab auch dieſes durch Kunſt mit Zuckerſäure bereitete Sauerkleeſalz dieſem vortrefflichen Chymiſten durch Fällung des Silber- und Queckſilberſalpeters wirkliches Knallſilber und Knallqueckſilber. Auch fand Herr Rinmann (Verſ. einer Geſch. des Eiſens II. 254.) gedachtermaßen den zucker- und ſauerkleeſalzſauren Eiſenniederſchlag völlig gleich; und überhaupt beweiſen alle Erſcheinungen das völlige Einerleyſeyn (Identität) beyder Säuren.

Das käufliche iſt zuweilen mit Weinſteinrahm oder Weinſteinſäure verfälſcht, oder durch mit Vitriolſäure überſetzten vitrioliſirten Weinſtein (van den Sande und Hahnemann Kennzeichen der Güte und Verfälſch. der Arzneym. S. 301 f.) oder ähnlich überſättigtes Glauberſalz (Muhle in Crells Ann. 1786. I. 66.) nachgepfuſcht. Erſteres verräth ſich durch den Weinſteingeiſtgeruch, letztere durch den in Salpeterſäure unauflöslichen Bleyvitriol, den ſie aus der Bleyzuckerauflöſung, durch das Mineralturbith, welche ſie aus der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung niederſchlagen und durch das bitterſchmeckende Mittelſalz, welches ſie nach dem Brennen hinterlaſſen.

Das gemeine Sauerkleeſalz wird zuweilen, obgleich ſelten, von Aerzten als ein kühlendes, galle- und fäulungswidriges Arzneymittel verſchrieben, und mit dem Citronenöle und Zucker in einem Verhältniſſe wie 30 : 1 : 480 zu einem Limonadenpulver, ſo wie mit Salpeter und Citronenölzucker in einem Verhältniß wie 1 : 3 : 15 zu Roſenſteins kühlendem Pulver, verbunden; iſt aber übrigens ein ſehr gewöhnliches Mittel zur Ausmachung der Dinten- und Eiſenroſtflecke aus der Leinwand, und kann auch zur Prüfung des freyen oder mit Säuren vereinigten Kalchgehaltes mineraliſcher Waſſer angewendet werden.

Das Sauerampferſalz (Sal acetoſae), welches aus dem Safte des Sauerampfers (Rumex acetoſa L.) bereitet wird, ſoll mit dem Sauerkleeſalze völlig übereinkommen. Letzteres bereitet man, wie van den Sande (a. a. O.) anzeigt am Vorgebirge der guten Hoffnung aus Oxalis cernua. Unſer europäiſcher friſcher Sauerklee giebt $\frac{1}{120}$ bis $\frac{1}{142}$ Salz.

Schwefelſalz, Stahls.

Sal ſulphuratum *Stahlii.* *Sel ſulfureux de Stahl.* *Sulfite de potaſſe.* Sulphureous ſalt of Stahl. *Sale ſulfureo dello Stahlio.*

Dieſes iſt der Name eines Mittelſalzes, welches aus der flüchtigen Schwefelſäure und dem bis zum Sättigungspuncte mit ihr verbundenen feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Alkali beſteht. r)

Man kann dieſes Salz entweder ſo verfertigen, daß man das flüchtige Alkali mit der nach Stahls Art in einer Retorte, die einen Riß hat, bereiteten flüchtigen Schwefelſäure s) ſättiget, oder daß man Leinwand, die in eine feuerbeſtändige alkaliſche Lauge getaucht worden iſt, dem Dampfe des ſehr langſam verbrennenden Schwefels ausſetzt. t) Wenn man ſich dieſes letztern Verfahrens bedienet, ſo wird die Leinwand trocken und ſteif, und erſcheint wegen der kleinen nadelförmigen Kryſtallen durchaus glänzend. Dieſe Kryſtallen aber ſind das Schwefelſalz. u)

Die flüchtige Schwefelſäure unterſcheidet ſich bekanntermaßen von der reinen Vitriolſäure durch nichts anders als durch einen Antheil von Brennbarem, welcher nur ſchwach

r) Man findet dieſes Salz auch unter dem Namen des geſchwefelten oder flüchtigen vitrioliſirten Weinſteins, oder des Schwefelmittelſalzes (Tartarus ſulphuratus; Tartarus vitriolatus volatilis; Sal neutrum ſulphuris; Alkali fixum vegetabile ſulphuratum) beſchrieben.

s) S. Stahls Opuſc. chym. phyſ. medic. p. 344 ſqq. F. N. Sedey Diſſ. de ſulph. et ſpiritu eius volatili Vindob. 1776.

t) Stahl a. a. O. S. 359.

u) Man bekömmt dieſes Salz auch, wenn man die ſchwefelſaure Gasart in eine vegetabiliſch-alkaliſche Lauge leitet, (ſ. Th. II. S. 126.) ferner wenn man eine aus zwey Theilen Gewächslaugenſalz und einem Theile Schwefel bereitete Schwefelleber nur gelinde ausglüet, und aus dem Rückſtande das Salz durch Auflöſen, Durchſeihen und kryſtalliſiren bereitet wird. (Weigel Grundr. der Chym. §. 877.) Gewiſſermaßen kann man auch das friſchbereitete Glaſeriſche Polychreſtſalz für ein dergleichen Salz halten; und in dem ſo genannten mineraliſchen Kryſtalle oder Prunellſalze iſt wohl ebenfalls neben dem unzerlegten Salpeter etwas von einem Schwefelſalze befindlich.

ſchwach mit ſelbiger vereiniget iſt; indeſſen iſt dieſe geringe Menge Brennbares zureichend, die Eigenſchaften dieſer Säure beträchtlich zu verändern oder wenigſtens zu verbergen. Die geſchwefelte vitrioliſche Säure beſitzt nicht nur einen lebhaften Geruch und eine Flüchtigkeit, die man an der reinen Vitriolſäure nicht antrifft, ſondern es entſtehen auch aus ihrer Verbindung zu einem Mittelſalze mit verſchiedenen Subſtanzen, und vorzüglich mit dem feuerbeſtändigen Alkali, ſo wie hier in der angeführten Operation, ſolche Mittelſalze, welche von denjenigen völlig verſchieden ſind, die durch die Vereinigung der reinen Vitriolſäure mit den nämlichen Subſtanzen hervorgebracht werden. Bis jetzt hat man dieſe verſchiedenen Verbindungen noch nicht unterſucht, und man kennt nicht leicht irgend eine andre mehr v) als diejenige, von welcher hier die Rede iſt, und welche Stahl w) bekannt gemacht hat.

Dieſes Schwefelſalz hat einen weit lebhaftern und merklichern Geſchmack als der vitrioliſirte Weinſtein. x) Es iſt auch auflöslicher im Waſſer, und kryſtalliſirt ſich vornehmlich durchs Erkalten. Seine Kryſtallen ſind Arten von Nadeln, welche ſich an ihren Endſpitzen an einander anhängen und feder- oder büchſelförmige Haufen von Kryſtallen bilden, und hierinnen entfernt ſich ſelbiges noch mehr von dem vitrioliſirten Weinſteine, und nähert ſich der Beſchaffenheit von der Kryſtalliſation des Salpeters. y)

v) Was von einigen andern bekannt worden iſt, davon ſ. den Artikel Schwefelſäure.

w) S. a. a. O. S. 248. f.

x) Der Geſchmack deſſelben iſt bitterſalzig und ein wenig widerlich; Geruch hat es wenig oder gar nicht.

y) Mit Schwefelſäure überſättiget, läßt es ſich gar nicht in die Kryſtaliengeſtalt bringen, ſondern bleibt eine gelinde, feuchtende geronnene Salzmaſſe. (Stahl a. a. O. S. 248.) Die Kryſtallen von Stahls Schwefelſalze ſind undeutlich ſechseckige Spieße, (Bergmann Op. III. 384.) und gleichen dem

Alle Säuren können dieſes Salz zerſetzen und die Schwefelſäure daraus entbinden. Auf dieſe Art wird alſo die Vitriolſäure bey aller ihrer natürlichen Stärke durch die bloße Vereinigung mit dem Brennbaren, die noch darzu nur ſehr ſchwach iſt, die ſchwächſte.[z]) Da dieſe Säure die Geſtalt von einem Gas[a]) annehmen kann und ſich ohne den Zutritt der Luft nicht erzeugen zu können ſcheint, ſo iſt es ziemlich wahrſcheinlich, daß auch die Luft mit zu der Zuſammenſetzung deſſelben kömmt.

Die natürliche Flüchtigkeit des brennbaren Grundſtoffes und ſein geringer Zuſammenhang mit der Schwefelſäure ſind die Urſache, warum das Schwefelſalz ſeine Natur nach und nach verändert. Immer verliert dieſes Salz etwas von ſeinem Brennbaren, und immer wird es dadurch verändert. Es verliert nach und nach diejenigen beſondern Eigenſchaften, wodurch es ſich von dem vitrioliſirten Weinſteine unterſchied, und nähert ſich dem letztern Salz immer mehr und mehr, dergeſtalt, daß es endlich, nachdem ſein brennbarer Beſtandtheil gedachtermaßen ganz verflogen iſt, dem vitrioliſirten Weinſteine in allen Stücken ähnlich iſt.[b])

Man

dem Federalaun. (Büchner und Lucä de Tartar. vitriol. volat. Hal. 1757.)

z) Jedoch iſt die flüchtige Schwefelſäure noch ſtärker als die phlogiſticirte Salpeterſäure, und die Luftſäure und dieſe beyden Säuren können ſelbige auch nicht aus Stahls Schwefelſalze entbinden.

a) S. Th. III. S. 112 ff.

b) Ehe Stahls Schwefelſalz ſein Brennbares ausgedampft hat, verpufft es mit dem Salpeter, und alkaliſirt denſelben, läßt ſich ſogar ſublimiren; ſoll ſich auch noch geſchwinder als die zerfließbare Blättererde auflöſen, (Büchner und Lucä a. a. O.) welches ich jedoch nicht, wohl aber dieſes gefunden habe, daß es zu ſeiner Auflöſung gegen acht Theile, und alſo wirklich, wie Stahl (a. a. O.) ſich ausdrückt, eine reichliche Menge Waſſer erfordert. Mit alkaliſchen Salzen brauſet es, auſſer wenn es mit der Schwefelſäure überſättiget iſt,

Man hat Urſache zu glauben, daß man ebendieſelben Veränderungen auch bey den Verbindungen der Schwefelſäure mit andern Subſtanzen wahrnehmen würde, wiewohl vielleicht ſolche Subſtanzen, welche ſo wie die Metalle mit dem Brennbaren eine größere Verwandſchaft haben, als das Alkali mit ihm hat, ſich ganz anders verhalten könnten.

Alle die Erſcheinungen, welche das Schwefelſalz, die flüchtige Schwefelſäure und der Schwefel bey ihren mancherley Verbindungen zeigen, laſſen ſich ganz natürlich aus dem allgemeinen Grundſatze herleiten, daß die Verwandſchaften der am meiſten zuſammengeſetzten Subſtanzen allezeit minder ſtark ſind, als die Verwandſchaften der einfachſten.[c])

Sedativſalz; Stillſalz

Sal ſedatiuum. *Sel ſedatif.* Sedative ſalt. *Sale ſedativo.*

Dieſes Salz[d]) iſt eine feſte und kryſtalliniſche ſalzartige Subſtanz, welche man vermittelſt der Säuren aus dem

iſt, (Stahl a. a. O. S. 249.) eben ſo wenig als mit Säuren, (Bergmann Opuſc. III. 384.) wiewohl die durch letztere überhaupt, insbeſondre aber bey der Vermiſchung des Schwefelſalzes mit dem Scheidewaſſer ausgetriebene Schwefelſäure, einen Anſchein von Aufbrauſen erreget. (Stahl a. a. O.) Das Anſehen dieſes Salzes und ſeiner wäßrigen Auflöſung iſt meiſtentheils gelblich.

c) Le Fevre Schwefelſalz war, wie Du Hamel und Groſse fanden, kalcherdige Schwefelleber (Hiſt. de l'Acad. des Sc. de Par. 1734. p. 64. Crells N. chem. Arch. IV. 118.).

d) Man findet es auch unter den Namen Sal volatile vitrioli narcoticum, Sal ſedatiuum *Hombergii*, Sal volatile Boracis, Flores boracis, Sal acidum boracis oder ſchlechtweg Boracinum, Acidum Boracis, narkotiſches Vitriolſalz, Borax- oder Sedativſäure; *Acide boracique;* Acid of borax; *Acido di borace* o *acido ſedativo*; anderer minder gebräuchlicher Benennungen nicht zu gedenken.

dem Borax erhält. Es vertritt zwar im Borax die Stelle einer Säure und ſättiget das Alkali deſſelben gänzlich; hat aber doch keinen ſauren Geſchmack und auch die Eigenſchaft der eigentlich ſogenannten Säuren nicht, die Veilchen- und Lackmustinctur zu röthen.[e]) Es hat überhaupt wenig Geſchmack[f]) und löſet ſich im Waſſer ſehr ſparſam auf.[g]) Es iſt ſelbſt eine Art von Mittelſalze,

e) Auch nach der genaueſten Reinſpülung ſahe Obermayr (diſſ. de ſale ſedat. Vindob. 1776. p. 28 ſqq.) die Auflöſung des Sedativſalzes in reinem Waſſer den Veilchenſyrup roth färben. Eben dieſes fand auch Reuß, (diſſ. de ſale ſed. H. praeſid. *Storr*. Tub. 1778. p. 18 ſq.) und als ſich das Sedativſalz niederſchlug, wurde zwar der Veilchenſyrup wieder blau; allein die nach Abdampfung des Waſſers erſcheinenden Kryſtallen dieſes Salzes waren größtentheils ſchön roſenroth gefärbt. Die Rothfärbung des Veilchenſyrups beſtätiget auch Palm (Diſſ. de ſale ſed. H. Lunden 1773. p. 13.) Die Lackmustinctur (Bergmann Opuſc. III. 363. Reuß a. a. O. S. 19.) und das blaue Zuckerpapier (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 254.) färbt es noch geſchwinder roth, ſo wie denn auch das aus der Vermiſchung mit der Lackmustinctur wieder anſchießende Salz in ſchönen rothbleibenden Kryſtallen erſcheint. (Reuß a. a. O.)

f) Der Geſchmack des reinen Sedativſalzes iſt doch ſäuerlich, denn aber bitterlich kühlend, und nach der Auflöſung annehmlich und anhaltend ſüß. Unter den Zähnen kniſcht es und erweiſet ſich etwas zähe. Das reine Sedativſalz hat auch keinen Geruch, wiewohl bey demjenigen, welches mit Vitriolſäure ausgeſchieden worden iſt, ſich ein vergänglich bieſamartiger äußert. (Reuß a. a. O. S. 7. 12.)

g) Kaltes Waſſer löſet nur einen zwanzigſten, erwärmtes einen achten, (Baas diſſ. de bor. inpr. de ſale narc. Traj. ad Rhen. 1769. p. 24.) ſiedend heiſſes zwey Fünftel bis einen dritten Theil dieſes Salzes auf. (Reuß a. a. O. S. 20.) In Wenzels Verſuchen (v. d. Verw. S. 443.) verbanden ſich mit zwey Unzen ſiedendem Waſſer 434 Gran deſſelben, gleichwohl aber konnte de Morveau (a. a. O.) in einem Pfunde von deſtillitem Waſſer ſogar bey der Siedehitze nur 184 Gran auflöſen. Aus ſiedendem Waſſer ſchießt dieſes Salz geſchwind wieder an. Da der Borax mit Eiſe eine vermehrte

ze,[h]) welches blos, wie man ſogleich ſehen wird, einige Eigenſchaften mit den Säuren gemein hat.

Man kann dieſes Salz aus dem Borax entweder durch Sublimiren oder durch das bloße Kryſtalliſiren erhalten. Das gewöhnlichſte Verfahren, daſſelbe durch Sublimiren zu bereiten, iſt eben dasjenige, welches Homberg[i]) beſchrieben hat, der gedachtes Salz den Chymiſten zuerſt bekannt machte. Man vermiſcht nämlich Eiſenvitriol oder jede

mehrte Kälte hervorbringt, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 163.) ſo ſcheint dieſes auch von dem Sedativſalze erwartet werden zu können; (Reuß a. a. O.) indeſſen vermehrt auch das mineraliſche Alkali, mit Eiſe gemiſcht, die Kälte. Baume' a. a. O. Th. II. S. 28.)

h) S. Th. I. S. 557. Anm. *p*.) Man hat aber Urſache, dieſen Ausſpruch ſo lange für unerwieſen zu halten, und das Sedativſalz vielmehr für eine eigene Art von Säure zu erklären, bis man, durch den Weg der Zerlegung und Zuſammenſetzung zugleich, die Beſtandtheile deſſelben beſſer und zuverläſſiger als bisher entdeckt haben wird. (Bergmann Op. III. 481.) Uebrigens iſt das Heer der Meynungen über die Naturlehre des Sedativſalzes unglaublich groß. Cadet ſahe es für ein Erzeugniß aus einem in Borax befindlichen Stoffe, der Arſenikkupfer, wofür Büffon das Sedativſalz ohne einige andre Beſtandtheile deſſelben anzunehmen, hielt, ſeyn ſollte und der zu deſſen Ausziehen gebrauchten Säuren (S. N. Act. A. Cur. III. 96. 165. und oben den Artikel Borax) Vogeln (Inſtit. chem. §. 568.) war es ein Salmiakſalz. Wallerius (Mineralſ. II. 83.) abgeänderter Borax mit verſchlagender Säure. (Baume' (Erl. Experimentalch. II. 157.) mit thieriſcher Säure verbundene Glaserde. Erxleben (Einleit. in die Ch. §. 472.) fettgeſäuerte Thonerde, Villermoz arſenikgeſäuerte Glaserde, Sage (Elem. de min. doc. p. 22.) ein phosphorſäurehaltiges Mittelſalz mit einem feuerbeſtändig alkaliſchem Grundtheile, Erſchaquet und Struve (S. Rozier l. c. XXVIII. 116 ſqq.) phosphorgeſäuerte und mit Feuer verbundene Glaserde. Model (chym Nebenſt. 309 ff.) ein abgeändertes Alkali; andern etwas der Kieſelfeuchtigkeit ähnliches u. ſ. w.

i) S. Th. I. S. 549. Anm. *e*).

jede freye Säure mit Borax, löſet ſie zuſammen auf, ſeihet die Auflöſung durch und läßt ſelbige bis zum Häutchen abrauchen. Man gießt hierauf die Feuchtigkeit in ein gläſernes Brennzeug und ſchreitet zum Sublimiren, welches man ſo lange fortſetzt, bis in dem Kolben nur eine trockne Materie übrig bleibt.

Während dieſer Operation geht die Feuchtigkeit in die Vorlage über;k) allein das Innre des Helms wird mit einer ſalzartigen Materie überzogen, die in Geſtalt sehr zarter, ſehr glänzender und ſehr leichter Blätterchen anſchießt, und eben dieſe iſt das Sedativſalz. Man nimmt hierauf den Helm ab, kehret das in ſelbigem enthaltene Salz mit einer Feder zuſammen, gießt die zuletzt in die Vorlage übergegangene Feuchtigkeit auf die trockene Mateeie in den Kolben, und ſchreitet zu einer neuen Sublimirung, die wie das erſtere Mal verrichtet wird, und wobey man alſo wieder bis zur Trockne deſtillirt; und dieſe Arbeit wiederholt man immer auf die nämliche Weiſe noch zu verſchiedenen Malen, bis man endlich bemerket, daß ſich nichts weiter ſublimiret.

Wenn man das Sedativſalz durch das bloße Kryſtalliſiren machen will, ſo löſet man eine beliebige Menge Borax in einer zureichenden Menge von ſehr heißem Waſſer auf, und vermiſcht mit der vorher durchgeſeiheten Auflöſung eine von den drey mineraliſchen Säuren; denn es iſt völlig einerley, welche man darzu erwählet. Man gießt die Säure nach und nach hinzu, bis man den Punct der Sätti-

k) Die in die Vorlage übergegangene Feuchtigkeit enthält ebenfalls Sedativſalz in ſich, welches man durch wiederholte Deſtillirungen derſelben wirklich daraus erhalten kann, (Baume a. a. O. Th. II. S. 183 f.) äußert auch einen bieſamartigen Geruch, der in einen eckelhaften brennzlichten übergeht. Das ſchwärzlichte graue Rückbleibſel, welches ſie bey ihrer Deſtillirung liefert, hinterläßt, wenn es in Waſſer aufgelöſet und durchgeſeihet wird, etwas Schwarzes im Seihepapier. (Reuß a. a. O. S. 14 f.).

Sättigung erreichet, oder, nach Herrn Baume's [l]) Verfahren, ſogar in etwas überſchritten hat. Man läßt hierauf die Feuchtigkeiten ruhig ſtehen. Es erzeugen ſich in ſelbiger durch die Erkaltung eine große Menge kleiner Kryſtallen in Geſtalt glänzender Blättchen, die man ſammlet, mit reinem und ſehr kaltem Waſſer wäſcht und ſorgfältig auf Löſchpapier abtröpfeln läßt. Dieſe Kryſtallen ſind das durchs Kryſtalliſiren erhaltene Sedativſalz. [m]) Es iſt ſehr ſchön und ſehr glänzend; allein es iſt etwas ſchwerer als dasjenige; welches man durchs Sublimiren bereitet. Letzteres iſt ſo leicht, daß man mit einem Quentchen deſſelben ein ziemlich großes Glas anfüllen kann. [n])

Sowohl die freye vitrioliſche als die andern freyen Säuren, welche man bey der Verfertigung des Sedativſalzes durch Kryſtalliſiren oder Sublimiren anwenden kann, thun, wie bereits in dem Artikel Borax [o]) gezeigt worden iſt, nach

l) A. a. O. Th. II. S. 167.

m) Auſſer Herrn Baume', (a. a. O. S. 186.) welcher in der wäßrigen Auflöſung des im Feuer geſchmolzenen Sedativſalzes vielſeitige, diamantenähnliche Kryſtallen anſchießen ſahe, beſchreiben alle Chymiſten die Geſtalt des Sedativſalzes ſo wie unſer Verfaſſer; nämlich als weiſſe, glänzende, weich und ſanft anzufühlende, glimmer- oder fiſchſchuppenähnliche, unregelmäßiggebildete und gleichſam zerriſſene, ungleich große, halbdurchſichtige Blätterchen, die neben einander liegen. Das ſublimirte Sedativſalz iſt größer flockicht, geſtreift und loſer; das kryſtalliſirte hingegen klein flockichter, ſchuppicht und feſter. Die Blätterchen des Sedativſalzes häufen ſich zuweilen wie die Blätter eine Roſe über einander. Auch fand Herr Reuß, (a. a. O. S. 7) daß das in geringer Menge in Waſſer aufgelöſete Sedativſalz in zarten, dünnen, gezähnten Spießchen, die unter dem Vergrößerungsglaſe wie Rebholz ausſehen, anzuſchießen pflegt.

n) Die eigene Schwere des Sedativſalzes fand im Verhältniß zu der vom Waſſer Muſſchenbroeck (Inſtitt. phyſ. §. 1417.) wie 1,4797 : 1,0000; Raas (a. a. O. S. 24.) wie 1,480 : 1,000.

o) S. Th. I. S. 547.

nach Herrn Barons Entdeckungen nichts weiter, als daß ſie das Sedativſalz von dem mineraliſchen Alkali entbinden, mit welchem es den Borax giebt. Es nimmt auch dieſes Salz, wenn es gut bereitet worden iſt, von der Natur der Säure, die zum Entbindungsmittel diente, ganz und gar nichts an. Das ſublimirte und das kryſtalliſirte Sedativſalz ſind auch nicht weſentlich von einander unterſchieden. Die Kryſtallen oder Blätterchen dieſes Salzes ſind bey dem Sublimirten blos getheilter und abgeſonderter als bey dem kryſtalliſirten.

Ohnerachtet nun dieſes Salz bey dem Sublimiren aufſteigen kann, ſo darf man ſolches dennoch nicht für flüchtig halten. Denn es ſteigt zufolge einer Bemerkung des ältern Herrn Rouelle blos vermöge ſeines Kryſtalliſirungswaſſers in die Höhe. So viel iſt wirklich gewiß, daß die ſtärkſte Hitze nicht im Stande iſt dasjenige Sedativſalz in Dämpfen aufzutreiben, welches einmal durch das Abtrocknen ſein Kryſtalliſirungswaſſer verloren hat. Es zeigt ſich vielmehr feuerbeſtändig, und ſchmelzt zu einer glasartigen Materie wie der Borax. p)

Dieſes Sedativſalzglas behält ſeine ganze ſalzartige Beſchaffenheit, und ohnerachtet es ſehr ſchön und ſehr kryſtallglasähnlich iſt, ſo iſt es dennoch bloßes Sedativſalz, das

p) In mäßiger Wärme fließt das Sedativſalz, ſchwillt und blähet ſich zuweilen ſehr ſtark, (Baume' a. a. O. S. 184.) doch auch vor dem Löthrohre nie ſo ſtark als der Borax ſelbſt auf. (Bergmann Op. II. 465.) Auf glüenden Kohlen fließt es ohne zu kniſtern mit einigem Rauche zu einer zähen unverbrennlichen Maſſe. (Obermayr a. a. O. S. 56.) In einer ſtärkern Hitze verfliegt, ſo lange noch genugſames Waſſer bey ihm iſt, ein Theil davon; nach Abſcheidung alles Waſſers aber bleibt es höchſt feuerbeſtändig zurück, und läßt ſich im Schmelzfeuer auf einem ſilbernen Löffel ſo wie vor dem Löthrohre wirklich in eine helle durchſichtige, im Schmelztiegel aber nur in eine milchweiſſe Glasmaſſe verwandeln. (Baume' a. a. O.) Es verliert übrigens das Sedativſalz im Feuer mehr als die Hälfte ſeines Gewichts.

das ſeine Feuchtigkeit verloren hat und geſchmolzen iſt. Es läßt ſich ganz wieder im Waſſer auflöſen, und kann hierauf zu völlig eben ſolchem Sedativſalze wieder kryſtalliſirt und ſublimirt werden, dergleichen es vorher war. q)

Das Sedativſalz erfordert zu ſeiner Auflöſung viel Waſſer, und löſet ſich in ſiedendem Waſſer in einer weit größern Menge als in dem kalten Waſſer auf. Es kryſtalliſirt ſich auch ſehr gut durch die bloße Erkaltung, ohnerachtet es durch das Abdampfen gleichfalls zum Anſchießen gebracht werden kann.

Herr Baume' hat wegen der Art, das Sedativſalz leicht zu entbinden und zum Anſchießen zu bringen, die wichtige Bemerkung gemacht, daß man von der Säure, welche man zu der Boraxauflöſung gießt, allezeit mit Fleiße etwas mehr hinzuſetzen muß, als zur Sättigung erfordert wird. Er hat wahrgenommen, daß, wenn man entweder nicht ſo viel oder auch nicht mehr Säure, als zur gänzlichen Zerſetzung des Boraxes nöthig iſt, hinzuſetzt, das Sedativſalz mit den übrigen in der Feuchtigkeit befindlichen ſalzartigen Materien vermengt und verbunden bleibt, und folglich die Kryſtalliſirung, welche die Salze von einander ſcheiden ſoll, ſchlecht von Statten geht. Man vermeidet dieſen Fehler durch den kleinen Ueberſchuß von Säure, den dieſer Scheidekünſtler empfiehlt. Freylich kryſtalliſirt ſich alsdenn das Sedativſalz in einer ſauren Feuchtig-

q) De Morveau a. a. O. behauptet, daß das verglaſte Sedativſalz keine Feuchtigkeit aus der Luft an ſich ziehe; allein Baume' (a. a. O.) vermuthet aus dem Verluſte der Durchſichtigkeit, den es nach einigen Tagen leidet, das Gegentheil, und Herr Reuß (a. a. O. S. 26.) fand, daß es zwar nicht wie ein Gewächslaugenſalz zerfloß, aber doch feuchter ward, und in der Oberfläche auch mit einem weiſſen Beſchlage überzogen wurde, jedoch nicht gänzlich verwitterte. Aus der Auflöſung im Waſſer ſchießt es zum Theil in baumähnlichen Geſtalten an, zum Theil aber ſetzt es ſich als Pulver oder als eine gummichte Maſſe zu Boden.

Feuchtigkeit; es läßt ſich ſelbiges aber nach Herrn Baume's Grundſätzen von dieſem kleinen Ueberſchuß der mit ihm in keiner Verbindung ſtehenden Säure durch das Abtröpfeln und vermittelſt der Einſaugung auf Löſchpapier völlig reinigen, weil es in Rückſicht der Kryſtalliſirung alle Eigenſchaften eines Mittelſalzes hat.

Die Säure, welche man in die heiße Boraxauflöſung gießt, zerſetzt den Borax, ſättiget ſich mit dem Alkali deſſelben, und entbindet hierauf das Sedativſalz augenblicklich; ohnerachtet alles dieſes ohne ein Aufbrauſen geſchieht, indem das mineraliſche Alkali, welches der Borax enthält, kein Gas bey ſich führt. Das Sedativſalz kryſtalliſirt ſich aber nicht ſogleich nach ſeiner Entbindung, ohnerachtet die Feuchtigkeit auf dem Puncte der Kryſtalliſirung ſteht, wenn man, wie es ſich denn ſo gehört, nur ſo viel Waſſer zur Auflöſung des Borax genommen hat, als darzu eben nöthig iſt. Hiervon aber iſt die Hitze Urſache. Denn ſo bald die Feuchtigkeit kühler wird, bemerkt man auch ſogleich eine beträchtliche Menge von Kryſtallen.

Es erhellet aus den bereits erzählten Eigenſchaften des Sedativſalzes, welches ſelbſt das Verglaſungsfeuer aushält, ohne ſich übrigens im geringſten zu verändern, daß es ein ſalzartiges Gemiſche ſey, deſſen Beſtandtheile ſehr innig verbunden und ſehr ſchwer zu ſcheiden ſind. Dieſe Wahrheit iſt durch die häufigen und ſehr genauen Verſuche, welche Hr. Bourdelin hierüber angeſtellt hat, und die man in den Schriften der pariſer Akademie auf die Jahre 1753 und 1755 findet, in ein ſehr helles Licht geſetzet worden.[r])

Die Unterſuchungen des Hrn. Bourdelins lehren, daß das Sedativſalz alle die höchſtwirkſamen Zerſetzungsmittel aushält, die man, um Salze aus ihrer Miſchung zu ſetzen, anwenden kann. Vergebens bearbeitete er ſelbiges mit den brennbaren Stoffen, mit dem Schwefel, mit den freyen oder mit den an metalliſche Grundtheile gebundenen

r) S. auch Crells N. chem. Arch. VII. 89 ff.

nen mineraliſchen Säuren und mit dem Weingeiſte. Das Sedativſalz widerſtand allen dieſen Prüfungen, und blieb allezeit völlig unberührt und unverändert zurücke.[s]) Blos etwas Brennbares und etwas Salzſäure hat Hr. Bourdelin in dieſem Salze bemerket: erſteres vermöge des ſchwefelſauren Geruchs, den es der Vitriolſäure mittheilte, und letzteres durch den weißen Niederſchlag, den die bey der Deſtillation dieſes Salzes mit Kohlengeſtiebe übergehende Feuchtigkeit in der Queckſilberauflöſung verurſachte. Indeſſen beſitzet Hr. Bourdelin zu aufgeklärte Kenntniſſe, als daß er dem letztern Satze eine unſtreitige Gewißheit zuſchreiben ſollte. Er iſt hingegen mit allen Chymiſten darinnen einig, daß man die wahre Natur des Sedativſalzes noch nicht kennet, weil man ſolches noch nicht hat zerſetzen können. Nach dem Herrn Bourdelin hat Herr Cadet viele Unterſuchungen und Erfahrungen angeſtellt, die die Erweiterung unſerer Kenntniſſe über die Natur des Sedativſalzes zum Zwecke haben. S. hierüber den Artikel Borax.

Da dieſes Salz die Eigenſchaft beſitzt, ſich der Grundtheile des Salpeters und Kochſalzes zu bemächtigen, und die Säuren dieſer Salze zu entbinden, und da es, zweytens, ſehr verglasbar iſt und die Verglaſung anderer Dinge ſehr befördert, ſo vermuthen die meiſten Scheidekünſtler, daß es aus der Vitriolſäure und einer innigſt mit ſelbiger verbundenen verglaſungsfähigen und ſchmelzbaren erdichten Materie beſtehe.

Dieſes Salz gehört zu der Anzahl derer, welche ſich im Weingeiſte auflöſen,[t]) und es hat die Eigenſchaft, der

s) Die von andern Chymiſten gemachten Erfahrungen über das Verhältniß des Sedativſalzes gegen dieſe und andere Subſtanzen beliebe man in den nachfolgenden Zuſätzen zuſuchen.

t) Siedender Weingeiſt löſet einen fünften Theil dieſes Salzes auf. (Wenzel a. a. O. S. 436.) In der Kälte kann eine Unze guter Weingeiſt dreyßig, im Sommer vierzig Gran aufge-

Flamme deſſelben eine ſchöne grüne Farbe mitzutheilen.[u])
Da man nun vorjeẞt bloß die ſalzartigen Verbindungen des Kupfers als ſolche kennt, welche der Flamme dieſes Geiſtes die gedachte Farbe ertheilen,[v]) ſo hat dieſes einige Chymiſten veranlaſſet zu glauben, daß das Sedativſalz wohl gar Kupfer oder Kupfererde enthalten könnte, und dieſer Meynung iſt insbeſondre Herr Cadet zugethan.[w])

Man

aufgelöſet enthalten. (Raas a. a. O. S. 25.) Der kalte Weingeiſt übertrifft demnach das kalte Waſſer in der Auflöſung des Sedativſalzes, und überhaupt löſet der Weingeiſt dieſes Salzes um deſto reichlicher auf, je reiner er vom Waſſer iſt. (Reuß a. a. O. S. 21.)

u) Das ſublimirte Sedativſalz färbt die Flamme des brennenden Weingeiſtes ſtärker grün als das kryſtalliſirte, (Reuß a. a. O. S. 21.) wiewohl Baume (a. a. O. S. 183.) das Gegentheil behauptet hat. Gemeiner Weingeiſt, welcher aufgelöſtes Sedativſalz enthält, brennt anfangs ohne Farbe, und erſt gegen das Ende wird die Spitze der Flamme gelbgrün; rectificirter Weingeiſt brennt unter gleichen Umſtänden vom Anfang bis zu Ende mit einer grünlichen, aber der waſſerreinſte Weingeiſt eben ſo beſtändig mit einer recht ſmaragdgrünen Flamme. Wenn man ſedativſalzhaltiges rabeliſches Waſſer oder eben dergleichen verſüßte Vitriolſäure anzündet, ſo brennen dieſe Feuchtigkeiten mit einer noch ſchöner grünen, Manchini Feuchtigkeit aber mit einer großen blaugrünen Flamme. Bey wiederholten Auflöſungen des Sedativſalzes in Weingeiſt, der immer wieder darüber abgebrannt wurde, verlor es ohngefähr einen vierten Theil ſeines Gewichts. (Reuß a. a. O.)

v) Man kennt indeſſen doch auch noch einige andere Subſtanzen, welche eine grüne Flamme geben, wie z. B. den Bitterſalpeter. S. oben S. 259.

w) S. Mém. préſent. Tom. V. p. 105 ſqq. 117 ſqq. wo dieſer Chymiſte ſich zu erweiſen bemühet, daß der Borax ein arſenicirtes Kupfer und eine verglasliche Erde enthalte. Indeſſen iſt der Kupfergehalt von demjenigen Borax, welchen Herr Cadet unterſuchte, wohl nur zufällig geweſen, indem andere Scheidekünſtler, als z. B. Obermayr (a. a. O. S. 70.) und Reuß, (a. a. O. S. 43.) nichts von Kupfer bey ihrer Unterſuchung in dem Borax finden konnten.

Man könnte endlich auch auf einige Aehnlichkeit des Sedativſalzes mit dem Arſenik und der Phosphorſäure denken, weil dieſe Subſtanzen einige Eigenſchaften unter einander gemein haben, und vorzüglich in der Wirkung auf gewiſſe Salze und in der Verglaſungsfähigkeit mit einander übereinkommen. Allein die letztgedachten Subſtanzen ſind ſelbſt eben ſo wenig bekannt wie das Sedativſalz: ſo daß alſo alles, was man hierüber ſagen kann, darauf hinaus kömmt, daß über dieſe Materien noch viel zu arbeiten übrig bleibt.

Wenn man nicht auf die Nutzungen des Borax bey den Verglaſungsarbeiten und bey dem Löthen x) und Schmelzen der Metalle ſieht, ſo wird das Sedativſalz bloß in der Arzneykunſt gebraucht. **Homberg** ſein Erfinder, glaubte an ihm eine beruhigende, krampfwidrige und ſogar ſchlafbringende Kraft zu finden; weswegen er es auch das **narkotiſche Salz des Vitriols** (Sal vitrioli narcoticum; *Sel narcotique de vitriol;* Narcotic ſalt of vitriol. *Sale narcotico di vetriuolo*) nannte.

Dieſen Anrühmungen zufolge hat man gedachtes Salz ziemlich allgemein in convulſiviſchen Krankheiten gebraucht; y) indeſſen ſcheint ſeine beruhigende Kraft, ſeitdem es in Gebrauch iſt, noch nicht ſattſam erwieſen worden zu ſeyn. Die beſten praktiſchen Aerzte verſichern auch, daß man ſelbiges, um einige Wirkungen davon zu ſehen,

 ſtatt,

x) Auch das Sedativſalz für ſich dient zum Löthen. S. Th. I. S. 559.

y) Jngleichen in hitzigen bösartigen Fiebern, (**Reuß** a. a. O. S. 43) Blutflüſſen, (**Büchner** und **Ritter** a. a. O. S. 31.) und überhaupt wo viele Hitze und ein ſchneller Umlauf des Blutes iſt. Auch wird es als ein auflöſendes Mittel gerühmt. Die Gerinnung der Milch pflegt es eher zu verzögern als zu beſchleunigen. (**de Morveau** a. a. O. Th. II. S. 275.) Auch fäulungswidrige Kräfte ſollte man wohl von ihm als von einer Säure erwarten können; allein die Faulung des Fleiſches hält es nicht ſonderlich ab. (**de Morveau** a. a. O.)

ſtatt, wie man es anfangs gab, zu einigen Granen, vielmehr in der Menge von einem halben oder ganzen Quentchen nehmen laſſen müſſe.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Daß das reine Sedativſalz ein wirkliches ſaures Salz ſey, erweiſen nicht nur die oben in den Anmerkungen beygebrachten Erfahrungen mit dem Veilchenſyrup, dem Zuckerpapiere und der Lackmustinctur, ſondern auch das, zwar von **Vogeln** (diſſ. de Sale ſed. Homb. Gott. 1759. §. 15.) und de **Morveau**, (a. a. O. S. 258.) **Hartmann** und **Sturz** (diſſ. de borac. ammon. Francof. 1779. p. 30.) geläugnete, aber von **Black**, (neue edinburg. Verſ. Th. II. S. 242.) **Jaſelius**, (de oleo vin. et ſale ſed. Ien. 1763. p. 21.) **Obermayr**, (a. a. O. S. 63.) **Reuß** (a. a. O. S. 22. f.) und **Palm** (a. a. O. S. 15.) beobachtete Aufbrauſen mit gashaltigen alkaliſchen Salzen; das Aufbrauſen deſſelben mit der gashaltigen Bitterſalzerde, (de **Morveau** a. a. O. S. 257.) die Sättigung alkaliſcher Feuchtigkeiten zu vollkommen mittelſalzigen Laugen. (**Bergmann** Op. III. 363.) die die Farbe des Veilchenſyrups nicht mehr ändern können, obgleich die aus ihnen erhaltenen Salze dieſen Syrup grün machen, (**Obermayr** a. a. O. S. 39.) und die Fällung der im Waſſer aufgelöſten Schwefelleber mit Entſtehung eines faulen Eyergeruchs zu einer Schwefelmilch. (**Obermayr** a. a. O. S. 40 ff. **Reuß** a. a. O. S. 32.) Auch zeigen dieſes die ſalzartigen Verbindungen des Sedativſalzes mit den Erden und mit verſchiedenen Metallen, (**Bergmann** a. a. O.) und die an einigen derſelben gewiß beobachtete Zerlegbarkeit ihrer Auflöſungen durch alkaliſche Fällungsmittel. Endlich pflegt man auch als einen Beweis für die ſaure Natur des Sedativſalzes die Austreibung der Säuren aus dem Kochſalze und Salpeter bey ihrer Deſtillirung mit dieſem Salze anzuführen; allein dieſer Beweis iſt wirklich nicht

ſo

ſo einleuchtend, da auch andere feuerbeſtändige nicht ſaure Dinge gedachte Salze auf dem trocknen Wege zu zerlegen pflegen. Einen weit überzeugendern Beweiß aber können die neutralſalzartigen Rückſtände dieſer Deſtillirungen gewähren.

So erwieſen aber die ſaure Natur des Sedativſalzes iſt, ſo wenig kann man ſelbiges doch für irgend eine von den übrigen Säuren halten. Denn erſtlich gleichen die mit den alkaliſchen Salzen, mit den Erden und mit den Metallen durch die Sättigung mit Sedativſalze erhaltenen ſalzartigen Verbindungen, von denen in der Folge noch die Rede ſeyn wird, keinem einzigen von denen Salzen, welche die andern Säuren mit dieſen Grundtheilen erzeugen; zweytens iſt keine einzige Säure ſo feuerbeſtändig als das Sedativſalz, wenn man die Phosphor- und die reine Arſenikſäure ausnimmt, von welchen beyden es ſich aber nicht nur dadurch, daß es ſich auch von ihnen auf dem naſſen Wege aus dem gemeinen Borax entbinden läßt, ſondern auch in dem Stücke unterſcheidet, daß es, mit Brennbarem verbunden und ſublimirt, weder einen Harnphosphor noch einen Arſenikkalch oder Arſenikkönig liefert;[z]) drittens

 ſchlägt

z) Die Herren Exſchaquet und Struve ſehen das Sedativſalz gedachtermaßen für ein Gemiſch aus Phosphorſäure, Feuerweſen und Kieſelerde an. Sie ſchließen aber freylich ohne überzeugen zu können, auf vorhandene Phosphorſäure, weil das Sedativſalz ſo wie dieſe das Verglaſungsfeuer aushält, ein auflösliches Glas giebt, auf Steine und Erden wirkt, die nehmliche Verwandſchaftsordnung hat, Laugenſalze mittelſalzicht macht und Mittelſalze zerſetzt; Sie berufen ſich ſogar auf die Phosphorflamme des rohen Tinkals vor dem Löthrohre; auf das Vermögen der Sedativſäure dem Salpeter ſeine Kraft abzubrennen zu benehmen, die Flamme des Weingeiſtes grün zu färben, ſich mit Laugenſalze überſättigen zu können und mit flüchtigem Alkali einen eben ſo zerſetzbaren Salmiak, als die Phosphorſäure zu geben, um die Nehmlichkeit beyder Säuren zu erhärten. So wenig aber alle dieſe Aehnlichkeiten, das was ſie ſollen beweiſen, ſo wenig

ſchlägt es die ſalpeterſaure Silberauflöſung weder zu Hornſilber noch zu Silbervitriol nieder, und bringt auch mit dem Scheidewaſſer kein Königswaſſer hervor. Auch fällt ſelbiges die ſalpeter- und ſalzſauren Auflöſungen des Bleyes, und des Kupfers nicht, welches auch einige von der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung mit eben ſo viel Rechte als von der ſalzſauren behaupten zu können glaubten, (Obermayr a. a. O. S. 42. f. Palm. a. a. O. S. 22. f.) wiewohl nach Wallerius (phyſ. Chym. Th. II. C. VI. §. 12. no 6. p. 196.) mehrere Chymiſten etwas citrongelbes, und Reuß (a. a. O. S. 30.) etwas dunkelgraugelbliches Pulver daraus erhalten haben, welcher Unterſchied vielleicht daher rührt, weil zu dem erſtgedachten Verſuche eine heiß bereitete, zu dem letztern aber kalt bereitete Queckſilberauflöſung genommen worden iſt. Der Bleyeſſig aber ſchlägt das Sedativſalz augenblicklich weiß nieder. (Obermayr a. a. O. S. 43. Palm a. a. O. S. 23. Reuß a. a. O. S. 27.) Herr Reuß behauptet auch ſeinen Erfahrungen zufolge, (a. a. O. S. 35. 41.) daß das Sedativſalz die Seife nicht zerlege, wenn beyde in Waſſer aufgelöſet mit einander vermiſcht werden. Indeſſen verdient dieſer Verſuch mit dem im Weingeiſte aufgelöſten Sedativſalz und mit der eben ſo aufgelöſten Seife wiederholt, und überhaupt auch dieſes erwogen zu werden, daß ſelbſt von deſtillirtem

Eſſige,

nig können dieſes die Verſuche darthun, durch welche gedachte Herren vermittelſt der Zuſammenſchmelzung mit gleichviel, oder durch das Deſtilliren mit doppelt mehr Knochenphosphorſäure und eben ſoviel Waſſer eine Zerſetzung des Sedativſalzes und Ausſcheidung einer unſchmackhaften, weiſſen, in Säuren unauflöslichen und mit Laugenſalzen im Schmelzen eine Kieſelfeuchtigkeitemaſſe darreichenden, folglich verglasbaren Erde bewirkten, oder aus den mancherley mit Phosphorſäure auf dem naſſen Wege verbundenen Erden, die einzige Kieſelerde ausgenommen, ein dem Sedativſalze ähnliches Weſen erhalten zu haben verſichern. Denn alles dieſes erinnert an nichts mehr, als an Prouſts Salzweſen und an Baume's Glasſelenit.

Eſſige, der doch von ſtärkerer Säure als das Sedativſalz iſt, ungemein viel erfordert wird, wenn der Zuſammenhang der Beſtandtheile der Seife dadurch getrennet werden ſoll, (Bergmann Op. I. 42.) und daß, ſo wie in dem gemeinen Borax, die Verbindung des Mineralalkali mit dem Sedativſalze die Erzeugung einer Seife mit fettem Oele nicht verhindert, auch die auf dieſe Art erhaltene Boraxſeife bey ihrer Zerlegung durch die trockne Deſtillirung ein wirkliches Sedativſalz aus ſich ſublimiren läßt. (Reuß a. a. O. S. 17.)

An der freyen Luft zerfällt das Sedativſalz nicht, ſondern zieht eher einige Feuchtigkeit an, (Wallerius a. a. O. no. 2. S. 195.) da denn ſeine Blätterchen mehr unter einander zuſammenhängen. (Reuß a. a. O. §. 18.) Die Luftſäure ſcheint ſeine Auflöſung im Waſſer zu verhindern. (Ebend. a. a. O.) Von keiner einzigen Säure wird dieſes Salz in ſeiner Natur geändert, (Ebend. a. a. O. S. 22.) und ohneradtet das gelinde verkalchte Sedativſalz, wenn es noch heiß in Waſſer aufgelöſet wird, einen ſafranartigen Geruch von ſich geben ſoll, und durch wiederholte Verkalchungen und Auflöſungen gänzlich in ein graues erdichtes Pulver verwandelt werden kann, welches mit Vitriolſäure ein federförmiges ſelenitiſches, mit Salzſäure aber aufgelöſt, ein in Waſſer etwas ſchwerer auflösliches Sedativſalz gebe, (Fr. Aug. Cartheuſer in Act. Soc. princ. Haſſ. p. 57.) ſo iſt doch daraus auf die Miſchung des Sedativſalzes aus Salzſäure und einer Erde um ſo weniger zu ſchließen, da bey Wiederholung dieſer Verſuche, der zwar wirklich aufſteigende ſcharfe Geruch für den Geruch der Salzſäure nicht erkannt worden (Macquer und Poulletier de la Salle S. Fourcroy Handb. II. 54.) und ferner das graue erdichte Pulver ſowohl als das mit Vitriolſäure erhaltene federförmige Salz ſich als ein wirkliches Sedativſalz in allen Stücken verhalten. (Hartmann de bor. ammoniac. §. 4.) oder nach andern

Verſuchen das graue Pulver mit Salzſäure kein Sedativſalz gegeben hat (**Fourcroy** a. a O.) Reibt man das Sedativſalz mit feuerbeſtändigen Alkalien ab, ſo entſtehet kein flüchtig alkaliſcher Geruch, (**Wallerius** a. a. O. no. 11. S. 179.) ſo daß man alſo dieſes Salz ohnmöglich mit **Vogeln**, (Inſt. chem. §. 568.) der dieſe Behauptung in der Folge (diſſ. de ſale ſed. H. §. 17.) auch ſelbſt wieder aufgab, für ein Ammoniakalſalz halten kann. Wenn demnach der mit Thon deſtillirte gemeine Borax eine harnichtriechende Feuchtigkeit liefert, (**Lemery** Mém. de Par. 1703.) ſo iſt dieſelbe nicht ſowohl aus dem Borax und Sedativſalze als vielmehr aus dem Thone ausgeſchieden worden, der oft mit allerhand thieriſchen Subſtanzen verunreinigt zu ſeyn pflegt. Das phlogiſticirte Alkali bringt in der Auflöſung des Sedativſalzes keine Veränderung hervor. (**Obermayr** a. a. O. S. 49.) Das in die wäßrige ſowohl als in die eſſigſaure Auflöſung des Sedativſalzes eingetauchte und nach dem Abtrocknen angezündete Papier brennt, (**Palm** a. a. O. S. 14 ff.) eben ſo wie der mit Sedativſalz verſetzte Schwefel, (**Reuß** a. a. O. S. 34.) und das mit eben dieſem Salze in gleicher Menge geſchmolzene Kochſalz zunächſt den Kohlen (Ebend. a. a. O. S. 25.), mit einer grünen Flamme. Auf dem naſſen Wege zerlegt das Sedativſalz weder den vitrioliſirten Weinſtein, noch den Salmiak, noch irgend ein anderes Mittelſalz, wiewohl vielleicht die Schwefel- und phlogiſticirte Salpeterſäure ihre Grundtheile an dieſes Salz überlaſſen dürften; aber auf dem trocknen Wege zerlegt es nicht nur, wie gedacht, den gemeinen und würflichten Salpeter und das Kochſalz, deren Verpuffung und Verkniſterung es noch über dieſes zu verhindern ſcheint, ſondern auch das Kalchkochſalz, (**Vogel** angef. Streitſchr. § 14. no. 12.) den Salmiak (**Palm** a. a. O. §. 7. no. 5.) und zum Theil das Glauberſalz. (**Reuß** a. a. O. S. 24.) Ohnerachtet des Zuſatzes von Kohlengeſtiebe verglaſet es ſich dennoch wie ſonſt, fließt mit dem Ruße zu einer ſchwarzen, erdharzähn-

harzähnlichen, ſchwerlich einzuäſchernden, aber doch in Waſſer auflöslichen Maſſe zuſammen, und läßt ſich auch zum Theil damit ſublimiren; löſet ſich mit Hülfe der Deſtillirhitze auch in öligen Materien, beſonders in dem Bergöle auf, und giebt mit ihnen theils flüſſige, theils trockne Producte, welche die Farbe des Weingeiſtes grün färben; verhindert die Entzündung des mit ihm geriebenen Phosphorus nicht, hinterläßt hierbey ein feuerbeſtändiges rauſchgelbfarbenes erdiges Weſen, und ſcheint den weiſſen und rothen Arſenik ſowohl als den Zinnober feuerbeſtändiger und verglaſungsfähig zu machen. (Reuß a. a. O. §. 16. 17.) Mit dem Kohlengeſtiebe giebt es auch bey dem Zuſatze alkaliſcher Salze eben ſo wenig wie der Borax (Fr. Hoffmann Obſerv. phyſ. chem. Lib. III. obſ. 9. p. 282.) eine Schwefelleber. Mit den feuerbeſtändigen Laugenſalzen aber fließt es zu gefärbten glasähnlichen Maſſen. Was die Salzverbindungen anbetrifft, welche das Sedativſalz mit den alkaliſchen Salzen, Erden und Metallen liefert, ſo iſt folgendes davon bisher bekannt worden.

Mit dem mineraliſchen Alkali giebt das Sedativſalz einen gemeinen **wiederhergeſtellten Borax** (Borax regenerata; Alkali minerale boracatum. Boracinum natratum. *Borax régéneré. Borate de ſoude.* Regenerated Borax. *Borace rigenerato*), der in ſeinen Eigenſchaften dem gemeinen Borax völlig ähnlich iſt. Man ſehe hiervon Th. I. S. 545 ff. Man bekömmt dergleichen auch aus dem Rückſtande des mit Kochſalz deſtillirten oder mit Glauberſalz geſchmolzenen Sedativſalzes. Mit Sedativſalz überſättigt kryſtalliſirt ſich der Borax nicht, ſondern wird zu einer klebrigen Maſſe; und das gilt auch von demjenigen Boraxe, deſſen Auflöſung man, um ſie völlig mittelſalzicht zu machen, mit einer gleich großen Menge Sedativſalz verſetzt hat. Uebrigens iſt hier von dem gemeinen Borax noch anzumerken, daß es, in der Flamme vor dem Löthrohre als ein Schmelzungsmittel anderer Körper gebraucht,

gebraucht, den Gyps, das Bitterſalz, den Alaun, den rohen Kalch, die Bitterſalzerde, den Mergel, den Schwerſpath, den Schörl, den Talk und den Turmalin mit einem ſtarken Aufbrauſen, den Flußſpath, den Glimmer, die Schwererde, die Thonerde, den helſinger Dachſchiefer mit einem geringern; die Kieſelerde, den Achat, den Diamant, den Amianth, den Asbeſt, den Baſalt, den Chalcedon, den Carneol, den Chryſolith, den türkiſchen Wetzſtein, den Granat, den Hyacinth, das Weltauge, den Jaſpis, das Steinmark, den Onyx, den Opal, den Hornſtein, den Quarz, den Rubin, den Saphir, den Kieſel, den Smaragd, den Speckſtein, den Trapp, den Trippel, den Topas und den Zeolith hingegen ohne alles Aufbrauſen auflöſe, das Waſſer- und Reißbley nicht verändere, das natürliche Hornſilber zum Theil reducire, und von Metallkalchen verſchiedentlich gefärbt werde. (Bergmann de tub. ferrum) Aus dem Borax ſchien der damit digerirte Weingeiſt das Sedativſalz Herrn Obermayrn nicht, wohl aber Herrn Baron in etwas zu entbinden. Mit Kohlen und andern dergleichen brennbaren Stoffen geſchmolzen wird er röthlich. Die vitrioliſchen, ſalpetrichten und kochſalzigen Neutralſalze haben auf den Borax keine Wirkung (Fourcroy Handb. II. 119.) Mit ungelöſchtem Kalche gekochter reiner Borax wird ſo zerlegt, daß das mineraliſche Alkali frey und ätzend, das Sedativſalz aber mit dem Kalche zu einem ſchweraufiöslichen Salze wird. (Bergmann Op. III. 363.) Kocht man aber einen Theil Borax in zehen Theilen Waſſer, und ſetzt zwey bis vier Theile Weinſteinrahm, oder überhaupt ſo viel davon hinzu, bis ſich keiner mehr auflöſen will, (Wiegleb Handb. der Chym. Th. II. S. 144.) ſo erhält man aus der durchgeſeiheten und bis zur Trockne abgedunſteten Lauge ein anfangs honigdickes, zuletzt aber gummiähnliches, leichtauflösliches, zerfließbares, ſaures Salz, welches Herr le Fevre (S. Lemery in Mem. de Par. 1728. p. 387 ſqq. und Du Hamel und Groſſe in Mem.

de

de Paris 1732. p. 446 ſqq.) erfunden hat, und welches den Namen des **tartariſirten Borax**, des **auflöslichen Weinſteinrahms** oder des **Boraxweinſteins** (Borax tartariſata, Cremor tartari ſolubilis, Tartarus boraxatus. Tartareum Fevri. *Borate de Soude tartariſé*. Tartariſed Borax. *Borace tartariſato*) führt, oder auch **le Fevre's gummichtes Salz** genannt wird. Die beſondere Auflöslichkeit, welche der Borax dem Weinſteine giebt, ohne ihm ſeine Säure, die er vielmehr zu verſtärken ſcheint, zu benehmen, ſuchte ich einſt daher zu erklären, daß das Sedativſalz, welches ſich gern mit Alkalien überſättiget, und mit dem Gewächslaugenſalze überſättiget eine an der Luft feucht werdende, obgleich in der Folge wieder trocknende Maſſe giebt, (Reuß a. a. O. S. 16.) ſich mit dem Gewächslaugenſalze des in dem Weinſteine enthaltenen tartariſirten Weinſteins verbinde, und die Weinſteinſäure deſſelben frey mache; da aber die freye Weinſteinſäure das Sedativſalz aus dem Borax ſcheiden kann und überflüſſiges Mineralalkali dann vorhanden iſt, welches zu ihrer Sättigung dienen könnte, ſo geſtehe ich daß ich dieſe Sache noch nicht einſehe. Der mit bloßem Sedativſalze auflöslicher gemachte Weinſtein, welche manche Chymiſten ganz beſonders **le Fevre's Salz** nennen, bleibt an der Luft trocken.

Mit dem Gewächslaugenſalze erzeugt es den **Borax mit einem vegetabiliſchalkaliſchen Grundtheile** oder den ſogenannten **Weinſteinborax** (Weigel Grundr. §. 904.) (**Gewächsborax** (Gren Handb. I. 659. §. 1046.) oder beſſer das **boraxſaure Pflanzenlaugenſalz** (Alkali vegetabile boraxatum ſ. boracatum. Boracinum potaſſinatum. *Borax végétal. Borate de potaſſe*. Vegetable Borax. *Borace vegetale*) welcher zu vierſeitig säulenförmigen, boraxähnlichen Kryſtallen anſchießt; (Reuß a. a. O. S. 22.) wiewohl Herr **Hartmann** (a. a. O. S. 39.) dieſe Kryſtallen als fünfſeitige beſchreibt. Auch erhält

erhält man dergleichen aus dem Rückſtande des mit Sedativſalze deſtillirten gemeinen Salpeters. (Baume' erl. Experimentalch. II. 188 f.)

Mit dem flüchtigen Alkali liefert das Sedativſalz den **Borax mit einem flüchtigalkaliſchen Grundtheile** oder den ſogenannten Boraxſalmiak (Borax ammoniacalis, Alkali volatile boraxatum ſ. boracatum. Boracinum ammoniacum. *Borax ammoniacal. Borate d'ammoniac.* Ammoniacal borax. *Sale ammoniaco boracino. Borace ammoniaco*). Man erhält dergleichen nicht nur aus dem Rückſtande des mit Sedativſalze deſtillirten gemeinen Salmiaks, (Baron in Mém. preſ. To. I. p. 463.) ſondern auch geradezu durch die Auflöſung des Sedativſalzes in flüchtigem Alkali. (Obermayr a. a. O. S. 37., de Laſſone in Mém. de Paris 1775. und in Crells chem. Journ. Th. V. S. 83 ff.) Dieſes Salz ſchießt in kleine vielſeitige (Reuß a. a. O. S. 23.) pyramidenförmige (Fourcroy Handb. II. 151.) boraxähnliche (Laſſone a. a. O.) Kryſtallen an, an denen bey einer genauern Unterſuchung ſich acht faſt rautenförmig gebildete nebſt einer unregelmäßig ſechseckigen Fläche zeigen, (Hartmann und Sturz a. a. O. S. 37.) und die ohngefähr ſo groß wie die Kryſtallen des vitrioliſirten Weinſteins ſind. Man findet an dieſem Salze keinen Geruch aber einen ſalzichten, etwas bittern und gelinde ſcharfen Geſchmack, welchen Fourcroy auffallend harnicht fand. Im Waſſer löſet es ſich noch etwas leichter, (Laſſone a. a. O.) oder wenigſtens eben ſo leicht als der gemeine Borax auf. (Hartmann a. a. O.) Die Auflöſung deſſelben färbt den Veilchenſyrup grün. An der Luft beſchlagen dieſe Kryſtallen nach und nach, ohne ganz zu zerfallen, mit einigem Verluſte an ihrem Gewichte. (Hartmann a. a. O. S 31 f.) Auf glüenden Kohlen bläht ſich der Boraxſalmiak niemals auf (Laſſone a. a. O.) und ſchmelzt zu einem graulichen durchſichtigen Glaſe, welches an der Luft beſchlägt und Riſſe bekömmt, nach der Auflöſung im Waſſer aber ſoll er

die

die nämlichen Boraxſalmiakkryſtallen, wie vor dem Schmelzen geben, und alſo im Feuer nichts von ſeinem ſonſt ſo flüchtigen Beſtandtheile verlieren. Allein nach Wenzeln (v. d. Verw. 355 ff.) zerlegt ſich der Boraxſalmiak im Feuer, ſo daß nur ein ſchwerauflösliches verglaſtes Sedativſalz übrig bleibt. Wegen dieſer Feuerbeſtändigkeit, die bis zur Verglaſung gehet, läßt ſich nach Laſſone der Boraxſalmiak nicht ſublimiren, nach Wenzeln hingegen giebt er in Deſtillirgefäßen ſowohl ätzendes flüchtiges Alkali, als auch etwas aufgetriebenes Sedativſalz. Durch die mineraliſchen und vegetabiliſchen Säuren läßt ſich derſelbe eben ſo zerſetzen und das Sedativſalz aus ſich ſcheiden, wie der gemeine Borax, und die nach dem Anſchießen des Sedativſalzes rückſtändige Feuchtigkeit giebt nach Beſchaffenheit der gebrauchten Säure einen Vitriol- Salpeter- gemeinen- oder Eſſigſalmiak. (Hartmann a. a. O. S. 38.) Mit doppelt ſo viel Weinſteinrahm verſetzt, bewirkt er eine mehrere Auflöslichkeit des Weinſteins ohne Verminderung der Säure, und nimmt bey dem Abrauchen in der Feuchtigkeit eine klebrige Conſiſtenz und nach dem Erkalten die Dicke und Feſtigkeit eines hellen Gummi an, welches jedoch nicht ſo leicht an der Luft feucht wird als der gemeine tartariſirte Borax. (Laſſone a. a. O.) Man kann dieſes gummichte Salz **tartariſirten Boraxſalmiak** oder **Laſſone auflöslichen Weinſtein** (Borax ammoniacalis tartariſatus. Tartareum Laſſonii. *Borax ammoniacal tartariſé. Borate d'ammoniac tartariſé.* Tartariſed ammoniacal borax. *Borace ammoniaco tartariſato*) nennen. Mit dem Salpeter verpufft der Boraxſalmiak nicht, ſondern ſchwimmt auf dem ſchmelzenden Salpeter in Geſtalt eines Glasfluſſes. Durch die feuerbeſtändigen Alkalien und durch den Kalch wird er eben ſo wie jedes Ammoniakalſalz zerlegt. Mit ungelöſchtem Kalche deſtillirt giebt er ätzenden Salmiakgeiſt, und im Rückſtande glimmerartige und einer gelblichen Erde eingeſprengte Blätterchen; mit feuerbeſtändigen gas-

haltigen Alkalien hingegen deſtillirt giebt er trocknes, gas-haltiges, flüchtiges Alkali, und im Rückſtande gemeinen oder gewächslaugenſalzhaltigen Borax; mit ölichtfetten Materien verbindet er ſich zu einer Seife. (Hartmann a. a. O. S. 38. 63.) Seine Auflöſung giebt der Queckſilberſalpeter nur eine Oelfarbe und der Silberauflöſung eine kaum merklich weißtrübe Farbe. (Laſſone a. a. O.) Zündet man endlich zu wiederholten Malen die verſüßten mineraliſchen Säuren über dem Boraxſalmiake an, ſo wird nicht nur die Flamme grün gefärbt, ſondern auch der Boraxſalmiak ſo zerlegt, daß das Sedativſalz und der durch die freygewordenen mineraliſchen Säuren entſtandene Salmiak frey neben einander zu liegen kommen. (Hartmann a. a. O.) Uebrigens rühmt ihn Herr Hartmann in Rückſicht der Miſchung als ein ſäurebrechendes, auflöſendes, gelind reizendes und harntreibendes Mittel, und eigenen praktiſchen Erfahrungen zufolge als ein wirkſames Heilmittel in der Auszehrung von verſtopften Gekrösdrüſen, in rheumatiſchen Uebeln, in der Harnſtrenge, die vom Grieſe herrührt, und in hypochondriſchen Umſtänden, wenn er täglich zu einem halben Quentchen bis zu vier Scrupeln gereichet wird.

Aus dem mit Sedativſalze geſättigten Kalchwaſſer ſchießen gelbliche Salzhäutchen an, die in etwas nach Sedativſalze ſchmecken, (Baume' erl. Experimentalch. Th. II. S. 191.) und deren durch Digeriren im Sandbade bewirkte Auflöſung im Waſſer auf hinzugeſetztes Laugenſalz einen häufigen weißen Niederſchlag giebt. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 256.) Dieſe letztere Erfahrung ſcheint der bereits oben erwähnten Erfahrung des Herrn Bergmanns zu widerſprechen, nach welcher der ungelöſchte Kalch, wenn er mit Borax gekocht wird, das Sedativſalz dem mineraliſchen Alkali entreißet und ſich mit ihm zu einem ſchwerauflöslichen Salze vereiniget. Allein dieſer Widerſpruch iſt nur ſcheinbar und die Geſetze der Verwandtſchaft des Sedativſalzes bleiben unerſchüttert, wenn man

erwägt,

erwägt, daß in de Morveaus Verſuchen die Zerlegung des Kalchſedativſalzes oder des Kalchborares (boraxſaurer Kalch Borax calcarea, Calx boraxata; Boracinum calcareatum. *Sédatif calcaire. Borate de chaux.* Calcareous borax. *Borace calcareo*) nicht durch ein reines Alkali und vermittelſt einer einfachen Verwandtſchaft, ſondern vermittelſt des gashaltigen Laugenſalzes erhalten wurde, welches durch eine doppelte Verwandtſchaft wirket, und, indem es ſeine Luftſäure an den Kalch abſetzt und ihn, wie ich bey Wiederholung des Verſuches gefunden, zu einem rohen gashaltigen Kalche niederſchlägt, ſich alsdenn mit der Sedativſäure ungehindert verbinden kann. Das in achtzehnmal mehr Kalchwaſſer aufgelöſte Sedativſalz ſchießt bey dem Abrauchen zu weißen, glanzloſen, ſtrauchähnlichen Flocken an, welche die Flamme des darüber abgebrannten Weingeiſtes ſtark grün färben. (Reuß a. a. O. S. 26.) Der aus dem Kalchſalpeter mit Borax gefällte Niederſchlag erweiſet ſich im Feuer ungemein leichtflüſſig. (Wenzel von der Verw. S. 559.) Mit doppelt mehr Kreide geſchmolzen giebt das Sedativſalz eine weiße grünlichte zerreibliche Maſſe, aus der ſich mit Waſſer etwas ausziehen und durch Abrauchen ſtrauchförmig kryſtalliſiren läßt; bey einer ähnlichen Behandlung deſſelben mit ungelöſchtem Kalche erſchien ſtatt des ſtrauchförmigen Anſchuſſes blos etwas weißes Pulver. (Reuß a. a. O.) Durch verdünnte überſättigende Säuren läßt ſich mit Beyhülfe der Hitze das Sedativſalz von der Kalcherde ſcheiden.

Mit der Bitterſalzerde erzeugt das Sedativſalz durch Auflöſen, Abrauchen und Kryſtalliſiren unregelmäßig gebildete kryſtalliniſche Körner, die ſich ohne Zerſetzung in der Eſſig- und Ameiſenſäure auflöſen, und pflegt daraus in kleinen Spießen wieder anzuſchießen, auf deren beyden Seiten andre ähnliche Spieße unter einem rechten Winkel ſich anſetzen. Durch alle andre Säuren hingegen, inglei- chen durch den Weingeiſt läßt ſich dieſer Bitterborax

boraxſaure Bittererde oder bittererdichter Borax (Magneſia boraxata, ſ. boracata, Boracinum magneſiacum. *Borate de magneſie. Borax à baſe de terre de magneſie.* Borax with baſis of magneſia. *Borace di magneſia*) oder, wie ihn andere nennen, dieſes Bitterſedativſalz, (*Sedatif magneſien.*) auf dem naſſen Wege leicht zerſetzen. Im Feuer hingegen läßt es ſich leicht und ohne Zerſetzung ſchmelzen, wie denn auch das Sedativſalz alle flüchtige und mit der Bitterſalzerde zu erdigen Salzen verbundene Säuren auf dem trocknen Wege entbindet. (Bergmann de magneſ. §. 10.) Das von Herrn de Morveau auf dem naſſen Wege bereitete ähnliche Salz erſchien (vermuthlich weil ſich zu viel von gashaltiger Bitterſalzerde mit ſelbigem verbunden hatte) nur als eine ſtrahlicht geſtreifte klebrige Maſſe, in welcher ſich aber doch hin und wieder glänzende kryſtalliniſche Puncte zeigten. Das in die Auflöſung dieſes Salzes getauchte Papier brannte mit einer weit grünern Farbe als das, welches mit aufgelöſtem Sedativſalze durchnäßt worden war. Von dem Kalchwaſſer wurde dieſe Auflöſung getrübt und niedergeſchlagen. (a. a. O. Th. II. S. 257. f.) Nach Fourcroy (Handb. II. 226.) entzieht der Weingeiſt das Sedativſalz der Bittererde, welches eine äußerſt lockere Verbindung anzeigt. Herr Wenzel fällte vermittelſt des Borares aus der Bitterſalzauflöſung nach und nach einen Niederſchlag, der ſich verglaſen ließ. (S. deſſen Lehre von der Verwandtſch. S. 359.) Hr. Reuß (a. a. O. S. 26.) erhielt im Reverberirfeuer aus zweyen Theilen Bitterſalzerde und einen Theile Sedativſalz keine Verglaſung, ſondern ein unſchmackhaftes, gleichſam ſandiges weißes Pulver, welches dem Waſſer gar nichts von ſich mittheilte. Herr de Morveau hingegen bekam aus der mit einem vierten Theile Sedativſalz geſchmolzenen Bitterſalzerde eine wirkliche Salzverbindung, davon das kalte Waſſer ſo viel auflöſete, daß bey zugeſetztem Laugenſalze ein häufiger erdiger Niederſchlag entſtand. (a. a. O. S. 257.) Eine außerordentlich wichtige Entdeckung unſeres

Zeit-

Zeitalters iſt die, wodurch Herr Weſtrumb (kleine phyſ. chem. Abh. B. III. Heft I. S. 167 ff.) in dem ehedem ſo genannten Lüneburger würflichten Quarze eine Art eines natürlichen erdigen Borax gefunden hat. Dieſe eigentlich wirklich würflichten, zuweilen aber wegen abgeſtumpfter Winkel und Seiten ſechs und zwanzigſeitigen Kryſtallen ſind mehr oder weniger durchſichtig weiß, grau, auch wohl amethyſt- oder aquamarinfarben, im Innern blättrig, bis zum Glasritzen und Funkenſchlagen hart, 2,566. eigenthümlich ſchwer, auf der Oberfläche mit Gypſe bedeckt, im ſiedendem Waſſer bis auf $\frac{1}{100}$ oder $\frac{2}{100}$ anhängenden Gyps ganz unauflöslich, im Rothglüen unveränderlich, im ſtärkſten Feuer gelb verglasbar, unzerſtoßen weder den Säuren, noch ſelbſt den ſchmelzenden Mineralalkali offen, nach dem Glüen und Pülvern aber durch mehrtägiges anhaltendes Kochen mit ſieben- bis acht mal mehr Salzſäure, welche mit viermal mehr Waſſer verdünnet worden, auflösbar. Aus der ſich verdichtenden Auflöſung derſelben ſchießen büſchelförmige gehäufte, blättrige, gelblichweiße Kryſtallen an; und ſie ſelbſt zeuget gegen die verſchiedenen Prüfungsmittel gehalten Bitter- Kalch- Thon- Kieſel- Eiſenerde und etwas Gyps. Jene Kryſtallen aber ſowohl als die ſchönen weißen ſilberfarbenen Kryſtallen, welche die zugeſetzte Vitriolſäure aus der Auflöſung ſcheidet, waren offenbares Sedativſalz. Herr Weſtrumb, welcher dieſe Kryſtallen mit der ihm eigenen Genauigkeit durch alle drey Mineralſäuren unterſucht hat, fand daß in hundert Granen 65 bis 68. trocknes Sedativſalz, die als ſie noch alle ihr Anſchußwaſſer beſaßen 103. Gran wogen, 13½ bis 20½ Bittererde; 7 bis 11. Kalcherde; ¾ bis 1½ Eiſenerde; 1 bis 2. Thonerde; 1 bis 4. Kieſelerde; und 2. Waſſer enthalten ſind. Er giebt dieſem Steine, welcher für die Gegenwart des Sedativſalzes in dem Mineralreiche einen neuen Beweiß giebt, den Namen eines erdigen Borax, Sedativſpaths oder ſedativſauren Bitter- und Kalcherde- Spaths (Tincal terreux. Tincal muriatico-

calcareous.) Noch deutlicher nach **Bergmanns Art** kann er Boracinum magneſio calcareatum. oder Borax natiua terrea, Borax magneſio-calcarea. (*Borate natif terreux.* Native earthy borax. *Borace terreonativo*) genannt werden. Die Herren Herausgeber der Annales de Chimie haben ihm (To. II. à Paris 1789. 8. p. 101. 117.) in der von ihnen gegebenen Ueberſetzung der Weſtrumbiſchen Abhandlung den Namen *Spath boracique de magneſie et de chaux* oder kürzer *borate magneſio calcaire* beygelegt.

Die Verbindung der Schwererde mit dem Sedativſalze **ſchwererdichter Borax, boraxſaure Schwererde** (Terra ponderoſa boraxata. Barytes boracatus. Borocinum barytatum. *Borate de baryte ou baryle.* Barotical borax. *Borace di terre peſante*) iſt noch nicht unterſucht worden.

Die mit Alkali gefällte und wohl abgeſpülte Alaunerde ſcheint bey dem Abreiben mit viermal mehr Sedativſalz und Waſſer etwas Sedativſalz anzunehmen, *aber ein* ſchweraufloͤsliches Salzweſen zu geben. (Obermayr a. a. O. S. 62.) Die mit halb ſo viel Sedativſalz geſchmolzene Alaunerde gab eine harte graue bimsſteinfärbige Maſſe, davon ſich etwas im Waſſer wieder auflöſete, und daraus theils zu unverändertem Sedativſalze kryſtalliſirte, theils aber als eine glanzloſe mehlichte Materie abſonderte, (Reuß a. a. O. S. 27.) welches alſo doch wohl ein **Thonborax, boraxſaure Thonerde** (Argilla boraxata. Boracinum argillatum. *Borate d'argille ou argilleuſe* Argillaceous borax. *Borace d'argilla*) zu nennen ſeyn dürfte. Bey der Vermiſchung der Alaun- und Boraxauflöſung erfolgt Anfangs ein leichter flockiger Niederſchlag, weil die Vitriolſäure mit dem Mineralalkali in Verbindung tritt und die Thonerde verläßt; da aber die Sedativſäure hierbey frey wird, ſo löſet ſelbige nach und nach dieſen Niederſchlag faſt ganz wieder auf, und die durchgeſeihete Feuchtigkeit giebt durch Abdampfen eine ſehr zuſammenziehendſchmeckende klebrige und beyde Salze enthaltende

Maſſe,

Maſſe, (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 255.) die alſo den Namen eines Boraxalauns (Borax aluminata) verdienet.

Mit der Kieſelerde ſchmelzt halb ſo viel Sedativſalz in einem ſechsſtündigen Reverberirfeuer zu einer ſchwammigen, harten, weißlichgrauen Maſſe, aus der das Waſſer blos das Sedativſalz herauszieht. (Reuß a. a. O. S. 25 f.) Auf dem naſſen Wege greift es dieſe Erde nicht an. (de Morveau a. a. O. Th. II. S. 255.) Die Auflöſung des mit Sedativſalze aus der Kieſelfeuchtigkeit gefällten und mit mehrerm Sedativſalze digerirten Niederſchlags, welche bey zugeſetztem Alkali ſich erdig fällen ließ, erweiſet das nicht, was de Morveau (a. a. O.) daraus ſchließen will, als ob ſich das Sedativſalz mit Kieſelerde verbinden ließe, ſo lange noch nicht erwieſen iſt, daß die gedachte Kieſelfeuchtigkeit nicht thonhaltig oder das darinnen befindliche Alkali nicht kalchhaltig war.

Das Gold wird von dem Sedativſalze weder auf dem naſſen noch auf dem trocknen Wege angegriffen; indeſſen war das mit Goldblättern von Herrn Reuß (a. a. O. S. 25.) geſchmolzene Sedativſalz nicht verglaſet, ſondern ſchwammicht und hart, färbte die Flamme des Weingeiſtes nicht mehr, und theilte dem Waſſer nur wenig von ſich mit, welches wieder zu Sedativſalze daraus anſchoß. Die mit Sedativſalze geſättigte Boraxauflöſung ſchlägt aus der Goldauflöſung nichts nieder, (Bergmann Op. III 363.) ſo daß alſo Wenzels ſchwachknallender Goldniederſchlag (a. a. O. S. 362 f.) den die gemeine Boraxauflöſung gab, wohl blos von dem mineraliſchen Alkali des Boraxes herrührte. Indeſſen iſt doch der von Herrn Monnet angezeigte und bey Vermiſchung der Borax- und Goldauflöſung in der Wärme auch von Herrn de Morveau (a. a. O. Th. II. S. 265.) erhaltene Borax merkwürdig, der nach und nach aus der Vermiſchung dieſer Auflöſungen anſchoß, auf Kohlen weder ſpru-

delte noch kniſterte, ſondern ſich blähete und zu einem violetten Glaſe floß.

Eben ſo wenig wird die Platina hierdurch aus ihrer Auflöſung in Königswaſſer gefällt, (**Bergmann** a. a. O.) oder von dem Sedativſalze angegriffen. Allein aus der vitriolſauren Auflöſung derſelben fällt die Boraxauflöſung ſchnell genug einen bräunlichflockigen Niederſchlag, (de **Morveau** a. a. O. S. 266.) der noch nicht hinlänglich unterſucht worden iſt.

Das mit gleichviel Sedativſalze geſchmolzene Silber wird von dem Sedativſalze nicht angegriffen, aber das Sedativſalz verglaſt ſich bis zur Unauflöslichkeit im Waſſer. (**Reuß** a. a. O. S. 25.) Die mit Sedativſalze geſättigte Boraxauflöſung wirkt auf die ſalpeterſaure Silberauflöſung eben ſo wenig (**Bergmann** a. a. O.) als das Sedativſalz. (**Reuß** a. a. O. S. 25.) Indeſſen fällt die gemeine Boraxauflöſung die Silberauflöſung wirklich zu einem gelben Pulver, welches ſich in verdeckten Schmelzgefäßen dunkelgelb verglaſet, aber auf der Kohle vor dem Löthrohre wieder zu Silber herſtellt, (**Wenzel** a. a. O. S. 362.) und wenn man die Feuchtigkeit zu lange über dieſem Niederſchlage ſtehen läßt, ſo löſet ſie ſich wiederum auf. (de **Morveau** a. a. O. S. 266.)

Auf das metalliſche Queckſilber wirkt das Sedativſalz weder auf dem naſſen noch auf dem trockenen Wege als ein Auflöſungsmittel. Allein nicht nur die mit Sedativſalz geſättigte, (**Bergmann** a. a. O.) ſondern auch die gemeine Boraxauflöſung ſchlägt das Queckſilber aus der Salpeterſäure gelb nieder. (**Monnet** trait. de la diſſ. de metaux.) Von dieſem **Queckſilberſedativſalze**, **boraxſauren Queckſilber** oder **Queckſilberboraxe** (Hydrargyrum boraxatum; *Sédatif mercuriel*) ſ. oben S. 37.) Der oben gedachte aus der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung mit Sedativſalze gefällte Niederſchlag des Herrn **Reuß** (a. a. O. S. 30 f.) ließ ſich mit Meſſing amalgamiren, und die nach deſſen Abſetzung rückſtändige helle

Feuchtig-

Feuchtigkeit ſchoß theils zu nadelförmigen Aeſtchen, theils zu grünlichten Maſſen an, welche gelblichtweiß ſahen, metalliſch ſchmeckten, und, ſo wie dieſes de Morveau von dem mit Borax aus dem äzenden Sublimate gefällten ziegelrothen Niederſchlage fand, das Waſſer, in welchem ſie ſich leicht auflöſten, milchfarben machten.

Von der Wirkung des Sedativſalzes auf dem naſſen Wege in das Kupfer ſ. die Anm. Th. III. S. 730. Auf dem trockenen Wege ſchmelzt daſſelbe mit doppelt ſo viel Kupferkalche im bedeckten Schmelztiegel zu einer unauflöslichen dem Kupferglaſe ähnlichen Maſſe. (Reuß a. a. O. S. 28.)

Von den Verbindungen des Bleyes mit Sedativſalze auf dem naſſen Wege vermittelſt der Wirkung einer doppelten Verwandſchaft ſ. die Anm. Th. I. S. 499 f. Mit Bleyfeile digerirte Sedativſalzauflöſung gab dem Herrn Palm (a. a. O. S. 21.) ein ſandhartes Salzpulver, deſſen Auflöſung mit dem Salmiakgeiſte milchweiß wurde. Mit zweyen Theilen Mennige geſchmolzen giebt dieſes Salz ein ſchönes, grünlichgelbes, durchſichtiges, ſehr hartes und im Waſſer unauflösliches Glas. (Reuß a. a. O.)

Zinnblätter werden durch Kochen vom Sedativſalze in ihrer Oberfläche nicht verändert, geben aber doch eine durch Laugenſalz fällbare Feuchtigkeit. Die Boraxauflöſung ſchlägt alle Zinnauflöſungen nieder. (de Morveau a. a. O. S. 270.) Der durch Borax aus der ſalzſauren Zinnauflöſung erhaltene Niederſchlag fließt im Schmelzfeuer zu einer undurchſichtigen grauen Schlacke, (Wenzel a. a. O. S. 360.) ſo wie der mit halb ſo viel Sedativſalz geſchmolzene Zinnkalch zu einer ſchwarzen Zinngraupen ähnlichen Maſſe. (Reuß a. a. O.) Zinnfeile mit Sedativſalze und Waſſer lange Zeit gerieben und einige Tage lang heiß digerirt, gaben dem Herrn Palm (a. a. O. S. 21.) ein ſandichtbartes unregelmäßig anſchießendes Salz, deſſen Auflöſung im Waſſer eben ſo wie das aus den Schlacken, welche durch die Schmelzung gleicher Theile Seda-

tivſalz und Zinnfeile erhalten wurden, ausgelaugte und durch Kryſtalliſiren der durchgeſeiheten Lauge von eben dieſem Beobachter bereitete, durchſichtige, weiſſe und vielſeitige Salz mit dem Salmiakgeiſte einen weiſſen geronnenen Niederſchlag lieferte.

Von dem **Eiſenſedativſalze** oder **Eiſenborare** des Herrn de **Morveau** ſ. Th. II. S. 115. Anm. *x*) Während der Auflöſung des Eiſens in der Boraxſäure ſteigt entzündbare Luft auf. Pottaſchenlauge fällt die Auflöſung zu einem bleibend weiſſen und magnetſtrebenden Kalche; andere Alkalien ſchlagen einen roſtfarbenen Kalch nieder. Der aus der eſſigſauren Eiſenauflöſung von ſelbſt ſich ſetzende Eiſenocher löſet ſich reichlicher, als metalliſches Eiſen in der Boraxſäure auf. Die Auflöſung ſieht gelb und wird durch Laugenſalze roſtfarben gefällt. **Rinmann** (Verſ. einer Geſch. des Eiſens II. 252. §. 245.) Alle Säuren zerſetzen den Eiſenborax, der obgleich in geringer Menge dennoch von **Weſtrumb** Sedativſpathe einen Beſtandtheil ausmacht. Den Eiſenvitriol ſchlägt der Borax aſchgrau oder gelb, den Eiſenſalpeter röthlichgelb, das Eiſenkochſalz grün und das Eiſeneſſigſalz röthlich nieder. Die mit Borax gefällten Eiſenniederſchläge können durch das Digeriren mit dem Sedativſalze verbunden werden. (de **Morveau** a. a. O. Th. II. S. 271 f.) Daß von Herrn **Reuß** (a. a. O. S. 27 f.) aus der durch die Schmelzung zweyer Theile Eiſenfeile und eines Theils Sedativſalz erhaltenen Schlacke ausgelaugte und aus der rothen durchgeſeiheten Lauge durch Abrauchen kryſtalliſirte Salz erſchien theils in rothen kleinen Kügelchen, theils in rothen Blätterchen, und färbte die Flamme des darüber angezündeten Weingeiſtes grün.

Den Spießglaskönig greift das Sedativſalz nicht geradezu an, verbindet ſich aber gewiß mit dem aus der in Königswaſſer gemachten Auflöſung des Spießglaſes durch Borax gefällten Niederſchlage, (de **Morveau** a. a. O. S. 272.) wie denn auch das mit Vitriolſäure aufgelöſte

algaro-

algarothiſche Pulver durch Borax weiß gefällt wird. Der letztere Niederſchlag raucht in offenem Feuer und fließt zu einer dunkelgelben glasähnlichen Maſſe. (Wenzel a. a. O. S. 361 f.) Eben ſo wirkt auch das Sedativſalz nicht gerade-zu auf den Wißmuth; allein die Boraxauflöſung fällt die mit vitriolſäurehaltiger Salzſäure gemachte Wißmuthauflöſung zu einem nach dem Abſüßen in der Luft farbebeſtändigen und im Feuer weiß und durchſichtig ſich verglaſenden Pulver. (Wenzel a. a. O. S. 361.)

Mit Zink digerirte Sedativſalzauflöſung erhält ein milchweiſſes Anſehen, und giebt durchs Abdampfen eine unbeſtimmtgeſtalte Salzmaſſe, und mit Laugenſalz vermiſcht einen weiſſen erdigen Niederſchlag. So wird auch der Zinkſalpeter (de Morveau a. a. O. S. 273.) und der Zinkvitriol von dem Borax weiß gefällt, und der letztere Niederſchlag wird im Feuer gelb und in eine feſte undurchſichtige Schlacke verwandelt. (Wenzel a. a. O. S. 359.) Mit der Hälfte Sedativſalz zum Theil geſchmolzene Zinkblumen erſcheinen als eine lichtgrüne unterwärts bräunliche unauflösliche Schlacke. (Reuß a. a. O. S. 29.)

Den weiſſen Arſenik löſet das Sedativſalz auf dem naſſen Wege (de Morveau a. a. O.) als auf dem trockenen auf, und die auf die letztgedachte Weiſe erhaltene Verbindung gleicher Theile vom Sedativſalze und Arſenik iſt auch wieder im Waſſer auflöslich, und durch Abrauchen als ein weiſſes, grauliches und gelbliches Salzpulver und auch als äſtige Spießchen aus der Auflöſung wieder zu erhalten. (Reuß a. a. O. S. 30.)

Von der Verbindung der Sedativſäure mit Kobald ſ. Th. III. S. 626. Anm. Herr Reuß (a. a. O. S. 29.) erhielt aus den blaugefleckten graurothen Schlacken, welche die Zuſammenſchmelzung des Sedativſalzes mit dreymal mehr Kobalderze gegeben hatte, durch das Auslaugen mit Waſſer und durch das Abrauchen der durchgeſeiheten Lauge ein **Kobaldſedativſalz** oder ein **Kobaldborax**, **boraxſaurer Kobald** (Cobaltum boraxatum. Boracinum

cobaltum. *Borax ou borate de cobalt.* Borax of cobalt. *Borace di cobalto*) von einer röthlichweiſſen Farbe und einer äſtigen Geſtalt.

Von dem **Nickelboraxe** ſ. Th. IV. S. 330. Anm.

Die Wirkung der Sedativſäure auf den Braunſteinkönig und ſeine Kalche iſt noch völlig unbekannt.

Die Harze greiſt das Sedativſalz nicht an, ſcheint aber die Auflöſung der gummichtharzigen Körper zu befördern, und ſogar das mit den Oelen ſiedende Waſſer ſelbigen bis zur Entſtehung einer, aber freylich unbeſtändigen Seife miſchbar zu machen. (de **Morveau** a. a. O. S. 276.)

Was den Urſprung dieſes Sedativſalzes anbetrifft, ſo ſind die bisher darüber geſammleten Beobachtungen und Verſuche noch ziemlich zweydeutig. Denn ohne der von **Pott** (de borace in deſſen Collect. Obſerv. et animadv. chem. II. p. 54 ſqq.) und andern chymiſchen Schriftſtellern angeführten Meynungen über die Erzeugung des *Borech* und **Tinkal** oder rohen Borax hier zu gedenken, ſcheint die Meynung des Herrn **Storr**, daß der rohe Borax ſich aus dem Bodenſatze gewiſſer Meerwaſſer, worinnen nebſt dem Bergöle gemeines Kochſalz und Bitterkochſalz und Glauberſalz enthalten iſt, durch die Verſuche des Herrn **Reuß** (a. a. O. S. 37. §. 20. No. 25.) ſehr viele Wahrſcheinlichkeit zu erhalten, weil letztgedachter Chymiſte aus dem ſechs Monat digerirten, oftmals geſchüttelten, mit Waſſer vermiſchten eingedickten Gemenge von Bergöle, Bitterſalzerde, Alaunerde, Glauber- und Kochſalze ein, in der Kryſtalliſirung, in dem ſchäumenden Aufſchwellen auf Kohlen, in der Grünfärbung der Flamme des brennenden Weingeiſtes und in der Erzeugung einer ſchäumenden verglasbaren Salzmaſſe mit mineraliſchem Alkali, dem Sedativſalz ähnliches Salz durch das Auslaugen und Anſchießen erhielt. Indeſſen läßt ſich bey der Vermiſchung ſo vieler Salze über die Erzeugung und Zuſammenſetzung des Sedativſalzes doch noch nichts Ge-

wiſſes

wiſſes entſcheiden. Die Verſuche des Herrn Hubert Franz Höfers, welcher glaubte, daß das von ihm im Florentiniſchen Gebiete und zwar in dem aus einem Berge ſiedend heißquellenden Waſſer der Lagone di Monterotondo Cerchiajo genannnt in der untern Provinz Siena, inglei- chen in einem andern Waſſer einer Lagone von Caſtelnuo- vo in dem erſtern zu 170. in dem letztern zu 120 Gran auf drey Pfund deſſelben entdeckte natürliche Sedativſalz aus einer beſondern Erde, aus der Salzſäure und aus ei- nem kleinen Antheile Phosphorſäure beſtehe, (S. deſſen Memoria ſopra il ſale ſedativo naturale della To- ſcana. Fior. 1778. Nachricht von dem in Toſcana ent- deckten natürlichen Sedativſalze und von dem Borax wel- cher daraus bereitet ward, überſ. d. B. F. Hermann. Wien 1781. 8.) laſſen ſich aus dem oben gedachten Ver- ſuchen des Herrn F. A. Cartheuſer und Bourdelin und der von Herrn Prouſt in dem ſchmelzbaren Harnſalze gefun- denen beſondern Subſtanz und denen der Herren Erſcha- quet und Struve erläutern, obgleich keinesweges be- kräftigen. Seine Entdeckung des natürlichen Sedativſal- zes in einem ſtehenden Waſſer beſtätiget die Erzählung der Herren Dürabeck und Gauthier, nach welchem theils kryſtalliſirter Borax, theils eine durch, vielleicht nicht ganz richtig bekannt gewordene Bearbeitung in Borax zu verwandelnde unkryſtalliſirte Erde aus dem Grunde eines Sees, Namens Nekbal herausgezogen werde, ingleichen die Nachricht des Marquis de Beauveau, nach welcher vierzig Meilen von Tranquebar ſich auf dem Lande verſchie- dene Seen mit thonichtem Grunde befinden, aus denen man mit hackenförmigen Löffeln einen Schlamm hervor- zieht, den man am Ufer der Seen trocknen läßt und nach Ausleſung der reinſten Kryſtallen, das übrige als rohen Borax verkauft. (S. Demachy Labor. im Großen II. 89 f.) Hiernächſt will auch Herr la Pierre, Apotheker zu Paris, bemerkt haben, daß ſich täglich ſchön kryſtalli- ſirter Borax aus dem Seifen- und dem Spülwaſſer der

Küchen

Küchen erzeugte, wenn es in einer Grube zuſammengeſchüttet einige Zeit lang geſtanden hatte (Fourcroy Handb. II. 113.) Zuverläſſig ſind auch wohl die Lüneburger Sedativſpathkryſtallen aus einem ſtehendem Waſſer ehedem angeſchoſſene; von denen ich nur noch beyläufig dieſes bemerken will, daß ſie an die von Herrn Demachy unterſuchte und auch von Herrn Ferber bey ihm geſehene äuſſerlich thonähnliche Erde, die erſterm von Hr. Graf von Rödern als ein im Halberſtädtiſchen zu findende gegeben werden und die Sedativſalz und mit Sodaſalze Borax lieferte, ingleichen an den Borax erinnern können, welcher wie Gerharden (Beytr. zur Chymie und Geſch. des Min. Th. II. S. 144.) hinterbracht worden, auf den bey Dresden befindlichen Kohlenwerken beſonders in den Dachkohlen angetroffen worden. Am glücklichſten ſchien Herr Baumé, geleitet ohne Zweifel durch die Nachricht, daß man in Thibet die aus dem See Nekbal gezogene thonähnliche Erde mit gleichviel geronnener Milch und mit einem Drittel von dem ausgepreßten Oele des morgenländiſchen Seſamkrauts (Seſamum orientale) welches dort zu Lande *Ingoline* genannt wird, vermiſche und einige Monate in nicht ſehr tiefen Gruben aufbewahrt in Borax verwandle und durch die ranzichten, zähe, wachsähnliche Materien, welche ſich um den rohen bengaliſchen Borax befindet, bey ſeinen Verſuchen über die künſtliche Erzeugung des Sedativſalzes geweſen zu ſeyn, als welcher aus der abgekühlten Abkochung einer aus weiſſem Thon und Fett beſtehenden, mit Waſſer zuſammengekneteten, auch bey andern Verſuchen noch mit Pferdemiſt vermengten und achtzehn Monat lang an einem feuchten Orte, oder auch in einem ſteinernen Topfe und im Keller aufbewahrten Maſſe eine ohne oder mit vorhergehendem Reinigen dem Sedativſalze ähnliches Salz erhalten zu haben ſchreibt, und, weil er annimmt, daß die Thonerde immerzu eine Vitriolſäure enthalte, aus dieſen Verſuchen den Schluß macht, daß das Sedativſalz aus Vitriolſäure, Thonerde und einer dieſer

Erde

Erde noch anhängenden Fettſäure beſtehe. (S. deſſen erl. Experimentalch. Th. II. S. 156 ff. und S. 175 f. vergl. mit a. a. O. Th. I. S. 483.) Dieſe Behauptungen des Herrn Baume' ſcheint auch ein Verſuch des Herrn Peter Immanuel Hartmanns (diſſ. de bor. ammon. p. 22 ſqq.) noch weiter zu beſtätigen. Herr Hartmann kochte nämlich einen ſehr reinen weiſſen Thon mit deſtillirtem Waſſer, und vermiſchte mit einem Pfunde der durchgeſeiheten Abkochung, welche helle und ohne Farbe war und einen ſtumpfen kaum merklichen Geſchmack hatte, eine halbe Unze von der nach Segners Art deſtillirten und bereits zwanzig Jahre aufbewahrten Fettſäure. Das Gemiſch trübte ſich nur wenig, und gab einen ſafran- und bieſamartigen Geruch von ſich. Bald darauf hellte ſich die Feuchtigkeit wieder auf, ward zwar nach einer unter der Bedeckung mit einem Helm in der Sonnenwärme bis zum vierten Theil nach und nach erfolgten Abrauchung mit Verluſt des gedachten Geruchs wieder trübe, aber auch in einem kühlen Orte, wo ihn keine Sonne mehr traf, nochmals helle, und gab nach Verlauf eines Monats durch eine von freyen Stücken nach und nach vor ſich gehende Abdampfung, auſſer einem weißlichgelben Pulver, ſieben Quentchen und ſechs und zwanzig Gran von einem Salze, welches aus glimmerartig ſilberglänzenden Blättchen beſtand, mit dem Mineralalkali ſich zu einem wirklichen Boraxe verbinden und durch andere Säuren wieder daraus ſcheiden ließ, und die Flamme des darüber angezündeten Weingeiſtes grün färbte. Nun iſt zwar dieſer Hartmanniſche Verſuch noch nicht wiederholt worden, allein, da weder der Verfaſſer des Artikels Borax in der vom Herrn de Felice herausgegebenen Encyklopädie (To. IV. p. 53.) (deſſen Erzeugung des Sedativſalzes aus Kupfer, Mineralalkali und zween andern Subſtanzen, die er aber nicht genannt hat, eben deßwegen noch zweifelhaft und auf alle Fälle, wenn es Herr Cadet war, unrichtig iſt), noch auch Herr Wiegleb (ſ. Crells

chem.

chem Journ. Th. IV. S. 44 ff.) bey der Wiederholung des baume'iſchen Verſuchs etwas Sedativſalzähnliches erhalten haben, ſo läßt ſich für dieſe Art von Erzeugung des Sedativſalzes nichts weiter hoffen.

Es iſt übrigens bey einer ſo eifrigen Betreibung der Chymie, durch welche ſich unſre Zeiten beſonders auszeichnen, zu hoffen, daß man in ſo ferne es anders möglich iſt zu einer völligen Zerlegung zu gelangen, über die Natur und Erzeugung des Sedativſalzes bald entſcheidendere und beſtätigtere Kenntniſſe haben werde, als man noch bis jetzt ſich rühmen kann. Und noch mehr ſcheint man mit Weſtrumb hoffen zu dürfen, daß man vielleicht in manchem Körper des Mineralreichs, vorzüglich aber in den Edelſteinen dieſes Salz noch finden werde.

Bey dem Schluſſe dieſer Zuſätze füge ich noch die Verwandtſchaften der Sedativ- oder Boraxſäure nach dem Hrn. Bergmann bey. Sie ſind folgende: Auf dem naſſen Wege: die Kalcherde, die Schwererde? die Bitterſalzerde? das Gewächslaugenſalz? das Mineralalkali, das flüchtige Alkali, die Thonerde, der Kalch vom Zinke, vom Eiſen, vom Braunſteine, vom Kobalde, vom Nickel, vom Bleye, vom Zinne, vom Kupfer, vom Wißmuthe, vom Spießglaſe, vom Queckſilber, vom Silber, vom Golde, von der Platina, das Waſſer, der Weingeiſt, das Brennbare. Auf dem trocknen Wege: die Kalcherde, die Schwererde, die Bitterſalzerde, das Gewächslaugenſalz, das Mineralalkali, die metalliſchen Kalche, das flüchtige Alkali, die Thonerde und die Kieſelerde. **L.**

Seignetteſalz.

Sal (polychreſtnm) Seignette; Sal Rupellenſe. *Sel de Seignette* ou *de la Rochelle*. Salt of Seignette or of Rocchelle. *Sale del Saignette o della Roccella.*

Dieſes

Dieſes Salz iſt ein aufloͤslicher Weinſtein mit einem mineraliſchalkaliſchen Grundtheile, oder ein Mittelſalz, welches aus der, bis zur genauen Saͤttigung getroffenen Verbindung der Weinſteinſaͤure mit dem mineraliſchen Alkali entſteht.[a])

Gedachtes Salz iſt erſtlich zum Arzneygebrauche als eine Nachahmung des gewoͤhnlichen aufloͤslichen Weinſteins oder des vegetabiliſchen Salzes (tartariſirten Weinſteins) durch Herrn Seignette, Apotheker zu Rochelle, bereitet worden, der es dahin brachte, daß ſein Arzneygebrauch ſehr gewoͤhnlich wurde,[b]) und der es ſo lange als moͤglich geheim hielt. Nachdem aber die Herren Boulduc[c]) und Geoffroy[d]) die Zuſammenſetzung deſſelben entdeckt und bekannt gemacht haben, ſo hat man in allen Apotheken angefangen ein voͤllig ſolches Seignetteſalz, wie das Rocheller, zu bereiten.[e])

Wenn man dieſes Salz verfertigen will, ſo loͤſet man das kryſtalliſirte mineraliſche Alkali in heiſſem Waſſer auf, wirft in die Aufloͤſung zu wiederholten Malen gepuͤlverten Weinſteinrahm, ſo daß man jedesmal, ehe man wieder aufs neue etwas davon eintraͤgt, das Aufbrauſen vorbeygehen

a) Herr Bergmann nennt es dahero auch Alkali minerale tartariſatum. Auch findet man es unter dem Namen tartariſirtes Sodaſalz (Soda tartariſata). Beyde Namen aber gehoͤren ihm eigentlich nicht.

b) Schon Lemery (Cours de Chymie P. I. p. 16.) erwaͤhnt dieſes Salz als ein ſehr gebraͤuchliches Heilmittel im Jahre 1675.

c) In Mém. de Paris 1731. S. auch Crells Neues chem. Arch. III. 191 ff.

d) In Phil. Tranſact. No. 436. und in Crells N. chem. Arch. III. 22.

e) Indeſſen iſt es doch noch lange von einigen mit Glaſers Polychreſtſalze verwechſelt worden, und Neumann (med. Chym. B. I. S. 290.) glaubte noch, daß es aus dem verpufften Gemenge von gleichen Theilen Salpeter, Weinſtein und Schwefel bereitet werde.

gehen läßt,[f]) und fährt damit ſo lange fort, bis man die Sättigung erreicht hat.[g]) Man ſeihet alsdenn die Feuchtigkeit durch, rauchet ſie ab und erhält durch das Erkalten ſehr ſchöne und große Kryſtallen, davon jede die Hälfte einer abgeſtumpften Säule oder ein vielſeitiges Priſma vorſtellet, welches nach der Richtung ſeiner Achſe zerſchnitten worden iſt. Dieſer Schnitt, welcher eine weit größere Grundfläche oder Breite als die Fläche der Seiten hat, iſt nicht nur ſo, wie letztere, ein ziemlich regelmäßiges rechtwinklichtes Viereck, ſondern auch durch zwey ſehr merkliche Queer- oder Diagonallinien unterſcheidet, die ſich in ihrer Mitte durchſchneiden.[h])

Herr Baume'[i]) hat bemerket, daß die Kryſtalliſirung dieſes Salzes, ſo wie die von dem tartariſirten Weinſteine, weit ſchöner und leichter geräth, wenn die Feuchtigkeit, worinnen ſie geſchieht, oder das Waſſer der Auf-

löſung

f) Herr Malouin (med. Chym. B. I. S. 251.) räth auch an, den Weinſteinrahm angewärmt in die Lauge einzutragen.

g) Wenn man zu viel Weinſteinrahm eingetragen haben ſollte, welches allezeit ſchädlich iſt, ſo iſt es rathſam, die Lauge, ehe man ſie durchſeihet, erkalten zu laſſen. Es läßt ſich nicht ſo genau beſtimmen, wie viel Weinſteinrahm zur Sättigung einer beſtimmten Menge des Sodaſalzes nöthig iſt. Herr Boulduc (a. a. O.) und Malouin (a. a. O.) ſchreiben, daß die Lauge von ſechs Pfund gemeiner Soda zwey Pfund, hingegen ein halbes Pfund gereinigtes Sodaſalz dreyzehn bis vierzehn Unzen Weinſtein erfordere. Allein da nach Herrn Wenzels Erfahrungen (v. d. Verw. S. 293.) zwey Quentchen Alkali zu ihrer Sättigung 330 Gran gereinigten Weinſtein verlangen, ſo würde ein halbes Pfund reines kryſtalliſirtes Sodaſalz, welches nach franzöſiſchem Gewichte acht Unzen beträgt, zwey und zwanzig Unzen Weinſtein zur Sättigung brauchen.

h) Wegen dieſer Durchſchneidung bemerkte man alſo auf dieſer großen Fläche der Kryſtallen offenbar, daß ſie in vier Dreyecke getheilt iſt. (Durande in de Morveau Anf. der Chym. Th. III. S. 55.)

i) Erl. Experimentalch. Th. II. S. 225.

löſung etwas zu viel Alkali enthält. Indeſſen ſind die Kryſtallen, welche man auf dieſe Art erhalten hat, dennoch ein völliges Mittelſalz, wenn man ſie nur hinlänglich hat abtröpfeln laſſen. [k])

Das Seignetteſalz hat einen mäßig ſtarken und unangenehmen geſalzenen Geſchmack. Es behält viel Waſſer in ſeinen Kryſtallen, [l]) löſet ſich in heißem Waſſer häufiger als in kaltem [m]) auf, und kryſtalliſirt ſich folglich ſehr gut durch das Erkalten. An der trockenen Luft wird es ſowohl wegen der Menge ſeines Kryſtalliſirungswaſſers, als auch wegen des mineraliſchen Alkali, welches zu ſeiner Miſchung kömmt, mehlicht. Es hat übrigens alle die übrigen allgemeinen Eigenſchaften der **weinſteinartigen Mittelſalze** oder der **auflöslichen Weinſteine.**

(Auf glüenden Kohlen fließt es leicht und giebt einen brennzlichtſauren Weinſteingeruch von ſich. Mit dem Salpeter verpufft es. Vor dem Löthrohre verkohlt es ſich und die ſchwammige Kohle deſſelben brennt ſich bey längerm Zublaſen der Flamme weiß und alkaliſch. (Bergmann Op. II. 468.) Es läßt ſich durch alle Arten von Säure, ſelbſt

k) Eine andere von Herrn Scheelen angegebene Bereitungsart, deren ſchon bey dem Artikel Kochſalz gedacht worden, iſt dieſe, daß man in vier und zwanzig Pfunden Waſſer drey Pfund Weinſteinkryſtallen innerhalb einem zinnernen Keſſel ſieden läßt und die Auflöſung mit Pottaſche ſättiget, ſodann aber eilf Unzen Kochſalz zuſetzt, alles durchſeiht und in der Kälte anſchießen läßt. Was zuerſt anſchießt iſt, Seignette- das letzte aber Digeſtivſalz.

l) Ein Loth Seignetteſalz verliert durch ſtarkes Austrocknen ein Quentchen am Gewicht vom Waſſer. (Wenzel v. d. Verw. S. 446.)

m) Bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit löſete eine Unze deſtillirtes Waſſer in Spielmanns Verſuchen (Institt. Chem. p. 54.) 137 Gran Seignetteſalz auf. Nach Herrn Wenzel (a. a. O. S. 441.) verbindet ſich das Waſſer bey dem 10ten Grade der Wärme nach Reaumur zu gleichen Theilen mit ſelbigem.

ſelbſt durch Citronenſaft, Eſſig, Tamarindenabkochung zerlegen und einen Weinſteinrahm aus ſich fällen. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 70.). Von der Vitriolſäure hat dieſes bereits Boulduc (Mém. de Paris 1731.) angemerkt, und aus der über dem gefällten Weinſteinrahme ſtehenden Feuchtigkeit Kryſtallen vom Glauberſalze erhalten. Eben dieſes fand Herr Spielmann. (S. deſſen und Corvinus Streitſchr. Analecta de Tartaro §. 12. p. 18.) Herr Spielmann ſcheint aus dieſem Verſuche folgern zu wollen, daß die Meynung einiger Chymiſten, welche das Seignetteſalz für ein Mittelſalz mit einem doppeltalkaliſchen Grundtheile halten, wie z. B. Retzius, (Verſuche mit Weinſtein u. deſſen Säure no. 13. in Crells chem. Journ. Th. II. S. 186.) Bergmann (Anm. zu Scheffer a. a. O.) u. ſ. w. ungegründet ſey, weil er ſelbſt keine einzige Kryſtalle von einem vitrioliſirten Weinſteine, ſondern bloß vom Glauberſalze erhielt. Da aber der zu Boden fallende Weinſteinrahm offenbar ein mit Weinſteinſäure überſättigter tartariſirter Weinſtein iſt, ſo erhellet, daß die Vitriolſäure ſich hier bloß des mineraliſchen Alkali bemächtiget und die Weinſteinſäure ſo frey macht, daß ſie mit dem in dem Seignetteſalz enthaltenen tartariſirten Weinſteine vereiniget, als ein Weinſteinrahm zu Boden fällt. Deſtillirt man mit dem Seignetteſalze halb ſo viel Vitriolöl bis zur Trockne und glüet den erhaltenen Rückſtand aus, löſet ihn alsdenn mit Waſſer auf und ſättiget die überflüſſige Säure der durchgeſeiheten Feuchtigkeit mit reinem mineraliſchen Alkali, ſo erhält man wirklich durch das Abrauchen und vorſichtiges Kryſtalliſiren zweyerley Kryſtallen, nämlich ſo wohl vitrioliſirten Weinſtein als auch Glauberſalz, zum deutlichen Beweis, daß in dem Seignetteſalz ein doppeltes feuerbeſtändiges Alkali, nämlich, nebſt dem mineraliſchen auch ein vegetabiliſches, vorhanden ſey, und daß es keinesweges den Namen weinſteinſaures Mineralalkali, ſondern bloß den eines durch Mineralalkali mittelſalzicht

gemach-

gemachten Weinſteins (Cremor tartari natratus. *Acidule de tartre neutraliſé par l'alcali mineral.* Cream of tartar neutraliſed by mineral alcali. *Creme di tartaro neutralizzato coll' alcali marino*) verdient. Die obgedachte Erklärung von der Zerlegung des Seignetteſalzes durch die Vitriolſäure paßt auch auf die Zerlegung deſſelben durch alle übrige Säuren.

Da das Gewächslaugenſalz mit andern Säuren näher verwandt iſt als das Mineralalkali, und gleichfalls dieſes Alkali aus den Neutralſalzen, welche ſelbiges zum Grunde haben, entbindet, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß auch der Antheil des Seignetteſalzes, welcher ein Mineralalkali zum Grunde hat, durch ein hinzugeſetztes Gewächslaugenſalz zerleget, und ſo das Seignetteſalz mit Entbindung des Mineralalkali ganz in tartariſirten Weinſtein verwandelt werden könne. In zureichender Menge mit ungelöſchtem Kalche auf dem naſſen Wege bearbeitet wird es, ſo wie der tartariſirte Weinſtein, wegen der großen Verwandtſchaft des Kalches mit der Weinſteinſäure ſo zerlegt, daß ſich ein Weinſteinſelenit oder Kalchweinſtein bildet und eine ätzende feuerbeſtändigalkaliſche Lauge erzeugt. (Bergmann Op. III. 368.) Löſet man einen Theil Seignetteſalz in ſechzehn Theilen Kalchwaſſer auf, und kocht dieſe Auflöſung, oder kocht man gleiche Theile Seignetteſalz und ungelöſchten Kalch mit einander, ſo erfolgt eben das, was ſich ereignet, wenn man gleiche Theile tartariſirten Weinſtein, oder Weinſteinſalmiak, oder rohen oder gereinigten Weinſtein und ungelöſchten Kalch, oder auch Borax, Weinſtein und Kalch kocht. Man bekömmt nämlich beſondere ätzende Laugen, welche ſich um deſto beſſer durchſeihen laſſen, je kälter ſie werden, bey dem Erkalten ſchöne helle und klar ſind, durch das Anwärmen aber in offenen oder auch verſchloſſenen Gefäßen ohne merklichen Verluſt an ihrem Gewichte und ſelbſt nach der Verdünnung mit einer gleichen Menge Waſſer ſich verdicken, trüben und gleichſam kleiſtrig wer-

 den,

den, nach dem Erkalten aber ſich wieder aufklären, und endlich nach einer langſamen und kalten Verdunſtung zu einer gummichten, durchſichtigen, feuchtenden Salzmaſſe gerinnen. (S. de Laſſone in Mém. de Paris 1773. p. 191—214. und in Crells chem. Journ. Th. IV. S. 109 ff. ingleichen Wenzel v. d. Verw. S. 297.) Dieſe Erſcheinungen laſſen ſich ſchwer und aus einer Verbindung des öligen Theils des Weinſteins mit dem Kalche gar nicht, wohl aber, wie es ſcheint, aus der größern Verwandſchaft des Kalches mit der Weinſteinſäure; aus der daher erfolgenden Zerlegung des Weinſteins oder der aus ihm erzeugten Mittelſalze; aus der Auflöslichkeit des Weinſteinſelenits in dem noch rückſtändigen unzerlegten tartariſirten Weinſteine, der in allen den obgedachten Fällen vorhanden iſt; und aus der durch die Wärme erfolgten Erlockerung des Zuſammenhangs des tartariſirten Weinſteins mit dem Weinſteinſelenite erklären. In der Kälte iſt der tartariſirte Weinſtein, unbeſchadet deſſen, daß er in einer ätzendalkaliſchen Lauge aufgelöſet iſt, im Stande den Weinſteinſelenit aufzulöſen und aufgelöſet zu erhalten. Sobald aber die Anwärmung die Feuchtigkeit mehr ausdehnt und der Zuſammenhang der vorgedachten Salze dadurch lockerer wird, ſo ſcheidet ſich der Weinſteinſelenit und macht die warme Feuchtigkeit trübe, löſet ſich aber auch bey dem Erkalten wieder in der obgedachten Feuchtigkeit auf, die alſo helle wird.

Mit dem Weingeiſte geht das Seignetteſalz keine Verbindung ein. (Wenzel a. a. O. S. 439.) Vermittelſt einer doppelten Verwandtſchaft zerleget ſich das Seignetteſalz, wenn es mit der Queckſilberauflöſung, mit dem ätzenden Queckſilberſublimate, mit dem Kupfervitriol, mit dem Eiſenvitriol und andern dergleichen im Waſſer aufgelöſten metalliſchen Salzen vermiſcht wird, und giebt ein Mittel ab die Weinſteinſäure mit metalliſchen Subſtanzen zu verbinden. (L.)

Das Seignetteſalz wird bloß in der Arzneykunſt gebraucht. Es iſt ein ſehr gutes und gelindes Abführungsmittel, wenn es zu einer bis anderthalb Unzen genommen wird. Man bedient ſich auch ſeiner auf dieſe Weiſe und in der angezeigten Menge in reinem Waſſer, oder in Ptiſanen und in den mineraliſchen Waſſern, um ſie purgirend zu machen. Man giebt es aber auch in geringer Menge zu einem bis zwey Quentchen als ein veränderndes, eröffnendes und andre Purgirmittel verbeſſerndes Mittel. Ohnerachtet nun dieſes Salz wirklich dieſe guten Eigenſchaften beſitzt, ſo ſcheint es hierinnen doch nicht ſehr von dem tartariſirten Weinſteine unterſchieden zu ſeyn, dem man es doch ſo ſehr vorgezogen hat. Indeſſen hat unter zwey gleich guten Arzneymitteln, davon das eine alt und bekannt, das andre aber neu und geheim iſt, und ſehr gerühmt wird, das letztere ohne Widerrede wegen des häufigen Gebrauchs und des größern Rufes vor dem erſtern den Vorzug; denn auch in der Arzneykunſt giebt es, ſo wie in jeder andern Sache, Moden.[n]) S. **Weinſtein, mineraliſches Alkali und auflösliche Weinſteine.**

Sodaſalz.

Sal ſodae. *Sel de ſoude.* Salt of ſoda. *Sale di ſoda.*

Dieſes iſt einer von denen Namen, welche man dem **mineraliſchen Alkali** beygeleget hat, welches aus der Aſche des Kali und anderer Seepflanzen erhalten wird. **S. Soda.**

n) Es hinterläßt, als Purgirmittel gebraucht, gern eine Salzſchärfe. Pörner.

Gemeiniglich enthält es, wenn es aus gemeiner Soda bereitet worden iſt, noch Glauberſalz und Koch- oder Digeſtivſalz. Die von Burgharten mit vielen Anmerkungen begleitete deutſche Ueberſetzung der mediciniſchen Streitſchrift Herrmann Friedrich Teichmeyers (de ſale ſeignette Bresl. und Leipz. 1749. 8.) hat für unſere Zeiten nichts beſonders. Doch iſt die Urſchrifft beſſer als die Anmerkungen.

Steinſalz; Bergſalz.

Sal gemmae. *Sel de Gemme.* Sal Gem. *Sal gemma.*

Das Steinſalz iſt das gegrabene oder dasjenige Kochſalz, welches man zu großen Klumpen geronnen in dem Innern des Erdbodens findet. Dieſes Salz beſitzt eine etwas ſchielende Durchſichtigkeit, die ſich der Durchſichtigkeit des Bergkryſtalles einigermaßen nähert. o) Die beträchtlichſten Salzgruben ſind in Pohlen; über die man in einer Abhandlung des Herrn Guettard, welche in den Sammlungen der Schriften der Akademie p) abgedrukt iſt, ſehr artige und wichtige Nachrichten findet. q)

Urinſalz, ſchmelzbares. S. Harnſalz, ſchmelzbares.

Urinſalze. S. Salze, urinöſe.

Vegetalſalz.

So nennen einige auch im Deutſchen zur Nachahmung des franzöſiſchen Ausdrucks Sel végétal den tartariſirten Weinſtein L.

Weinſteinſalz.

Sal tartari. *Sel de tartre.* Salt of Tartar. *Sale di Tartaro.*

Dieſen

o) Zuweilen iſt es ſo durchſichtig, daß die daraus geformten Fäſſer wie gläſerne ausſehen. (Bergmann zu Scheffers chem. Vorl. §. 59.) Man findet es auch von allerhand Farben, als roth, blau u. ſ. w. welches von beygemiſchten metalliſchen Theilen herrühret.

p) S. Mém. de Par. 1762. und in den mineral. Beluſt. Th. IV. S. 196 ff. Das Merkwürdigſte ſind die vielen Muſcheln und Madreporen, die man in dieſen Gruben antrifft.

q) In einer Unze deſtillirtem Waſſer konnte Herr Spielmann bey dem 50ſten Grade der Wärme nach Fahrenheit von dem Steinſalze etwas mehr als von dem gemeinen Brunnenkochſalze, nämlich 200 Gran, auflöſen. (S. deſſen Inſt. chem. §. 52. p. 53.)

Dieſen Namen giebt man gemeiniglich dem feuerbeſtändigen Weinſteinalkali; und oft ſogar dem feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Alkali überhaupt. S. feuerbeſtändiges Alkali.

Wermuthſalz. S. Salze, welche noch den Namen von irgend einer Pflanze u. ſ. w. führen.

Wunderſalz.

Sal mirabile. *Sel mirable.* Sal mirabile. *Sale mirabile.*

Es ſind jetzt drey Salze bekannt, die mit dieſem Namen belegt worden ſind: das Glauberiſche, das Perlſalz von Haupt und das ſogenannte Hermanniſche Wunderſalz, welches aber nach Herrn Hechts (S. Crells Ann. 1787. I. 536.) Prüfung nichts anders als kochſalzhaltiger gemeiner Salpeter iſt. L.

Salzäther. S. Aether mit Kochſalzſäure bereitet.

Salzaſche. Mit dieſem Namen belegen einige das natürliche Kalchkochſalz, oder den ſogenannten fixen Salmiak; andere die Bittererde. L.

Salzerde. Terra muriatica. *Terre muriatique.* Muriatic earth. *Terra muriatica.* Dieſes iſt ein ziemlich bequemer Name für die Bitterſalzerde oder Magneſie. L.

Salzgeiſt. S. Salzſpiritus.

Salzkothen. Officinae ſalinae. *Salines.* Salt-Coats. *Saline.* So nennt man die Orte, wo man das Kochſalz bereitet. S. Salzſole und Kochſalz.

Salznaphtha. S. Aether mit Kochſalzſäure bereitet.

Salzſäure. Acidum ſalis (culinaris) ſ. muriaticum. Acor muriaticus. *Acide marin* ou *muriatique.* Marine acid. *Acido marino. Acido del ſale comune.* Die Salzſäure, welche man auch die **Kochſalzſäure** nennt, hat auch den Namen der **Meer-** oder **Seeſäure** bekommen, weil man ſie gemeiniglich aus dem Salze erhält, welches das Meer- und Seewaſſer giebt. Man kann ſie aber auch aus dem Steinſalze und aus dem Brunnenſalze bekommen, weil ſich dieſe verſchiedenen Arten von Salze nur in Rückſicht des Ortes, wo man ſie findet, von einander unterſcheiden.

Die Salzſäure findet man eben ſo wenig für ſich allein und in einem reinen Zuſtande, als die Vitriolſäure und die Salpeterſäure; ſie iſt vielmehr mit einer beſondern Art von Alkali zu einem Mittelſalze verbunden, welches in großer Menge in dem Seewaſſer aufgelöſet iſt, und den ſalzichten Geſchmack dieſes Waſſers verurſacht.

Eben dieſes Salz findet man in großen durchſcheinenden Klumpen kryſtalliſirt in dem Innern der Erde. Man giebt ihm alsdenn den Namen **Steinſalz** oder **gegrabenes Salz**.

Einige Quell- und Brunnenwaſſer enthalten gleichfalls dergleichen aufgelöſtes Salz, weil ſie entweder mit der See in Verbindung ſtehen, oder weil ſie durch Salzgruben ſtreichen. Die verſchiedenen Mittel, dieſes Salz zu gewinnen, ſehe man in dem Artikel **Seewaſſer**. Die Salzſäure iſt endlich auch in dem Salmiake und in verſchiedenen erdichten Mittelſalzen vorhanden.[r])

Die

r) Auch mit Metallen verbindet ſie die Natur zuweilen, als z. B. in dem Hornerze mit dem Silber und in dem gediegenen Sublimat mit dem Queckſilber, wiewohl in dieſer letztern Verbindung nach der Unterſuchung des Herrn Prof. Succow in Lautern, die Vitriolſäure noch vorſchlägt. Man findet auch ein Salzſäure enthaltendes Kupfererz. (Bergmann (Op. II. 431.) Auch gehört hierher Hielms ſalzſaures

Die Salzſäure hat alle die allgemeinen Eigenſchaften der ſauren Subſtanzen.

Sie unterſcheidet ſich von der Vitriolſäure darinnen, daß ſie leichter und flüchtiger iſt, daß ſie Geruch, Farbe und Dämpfe hat, und daß ſie mit den feuerbeſtändigen Alkalien und mit den abſorbirenden Erden, mit deren mehreſten ſie, ſo wie die Salpeterſäure, nur zerfließbare Salze erzeugt, keine ſo große Verwandtſchaft als die Vitriolſäure hat.

Von der Salpeterſäure unterſcheidet ſie ſich durch ihre Farbe, welche ein minder rothes Gelb iſt,[s]) durch ihre weißen und bloß an freyer Luft ſichtbaren Dämpfe,[t]) durch ihren in etwas ſafranartigen Geruch,[u]) und durch den geringern Grad der Verwandſchaft gegen die abſorbirenden Erden und alkaliſchen Salze.[v])

Wegen ihrer weit größern Flüchtigkeit iſt ſie keines ſo großen Grades von Verſtärkung fähig, als die Vitriol- und Salpeterſäure.

Mit dem Brennbaren ſcheint ſich die Salzſäure weit ſchwerer als jene beyden Säuren zu verbinden, und man

rer Braunſtein, den er in Schwediſchen Mineralwaſſern fand. Herr Sage hat ſie im weiſſen Bleyerz und andern Erzen finden wollen, welches aber falſch iſt.

s) Dieſe Farbe der gemeinen Salzſäure iſt ihr doch nicht weſentlich, ſondern rührt blos von beygemiſchtem Eiſen her. (S. Th. III. 109.) Ueberdieſes kennen wir auch jetzt in der dephlogiſticirten Salpeterſäure eine farbenloſe Salpeterſäure.

t) Von dieſen Dämpfen, welche die Salzſäure in der feuchten Luft (Bergmann zu Scheffers chem. Vorleſ. §. 32. Anm. 4.) erzeugt, ſ. ein Mehreres Th. III. S. 108.

u) Auch dieſer Geruch dürfte wohl durch die Beymiſchung des Eiſens entſtehen; wenigſtens wird er dadurch, wie man bey der Operation der Eiſenſalmiakblumen findet, verſtärkt.

v) Im Gegentheil aber durch die größere Neigung ſich mit metalliſchen Erden zu verbinden, auf welche die Salpeterſäure nur wenig wirkt.

weiß auch nicht einmal, ob ſie, um dieſe Vereinigung einzugehen, irgend eines Zwiſchenmittels bedürfe.[w])

Ohnerachtet die Eigenſchaften der Salzſäure den Chymiſten ziemlich bekannt ſind, ſo kennt man die Natur derſelben doch lange nicht ſo genau, als die Natur der Vitriol- und Salpeterſäure. **Becher**, welcher ſtets ſeiner angenommenen Meynung über die Beſtandtheile der Säuren folgt, ſchreibt die beſondern Eigenſchaften, welche die Salzſäure auszeichnen, demjenigen Grundſtoffe zu, welchen er die **Mercurial- oder Queckſilbererde** nennt, und führet für dieſen Satz keinen andern Beweis als einige Erſcheinungen an, welche dieſe Säure mit ſolchen metalliſchen Subſtanzen hervorbringt, in denen **Becher** ebenfalls die Gegenwart der gedachten Mercurialerde annimmt. Da aber das Daſeyn dieſer Erde in der Salzſäure weder erwieſen iſt, noch auch aus Erſcheinungen mit Grunde vermuthet werden kann, und da dieſer Chymiſte von dem, was er unter ſeiner Mercurialerde verſteht, nur einen ſehr verworrenen und dunkeln Begriff gegeben hat, ſo wird alles, was er hierüber geſagt, zu ſyſtemartig, als daß es eine umſtändlichere Auseinanderſetzung verdiente; wie denn auch **Stahl**, ein Mann, dem bloße Scheingründe und Vermuthungen keine Gnüge thaten, **Bechers** Lehrſätze in dieſem Stücke einigermaßen verließ, und ſich weislich darauf einſchränkte, daß er wünſchte, es möchte das Daſeyn dieſes Grundſtoffes eben ſo gut beſtätiget ſeyn, als das Daſeyn des Brennbaren.[x])

Nichts deſtoweniger ſcheint dieſer große Chymiſte dennoch von der urſprünglichen Einerleyheit aller ſalzartigen Subſtan-

w) Aus dem folgenden Artikel wird es erhellen, daß die gemeine Salzſäure ſelbſt Brennbares in ihrer Miſchung enthält. Sie kann demnach, da ihre Auflöſungskraft gegen das Brennbare bereits gewiſſermaßen geſättiget iſt, nicht ſo ſtark als ſolche Säuren, die weniger oder gar kein Brennbares bey ſich führen, auf brennbare Stoffe wirken.

x) S. auch Th. I. S. 613. Anm. a).

Subſtanzen überzeugt zu ſeyn. Er glaubte nämlich, daß ſie insgeſammt nichts anders, als eine durch Beymiſchung verlarvte mineraliſche oder vitrioliſche Säure wären. Er verſichert ſogar, daß es ihm gelungen ſey eine Säure in die andre, d. i. die Vitriolſäure in die Salpeter- und Salzſäure zu verwandeln, und hinwiederum die Salpeter- und Salzſäure zu ihrer urſprünglichen vitrioliſchſauren Beſchaffenheit wieder herzuſtellen. Er hat aber ſeine hierüber gemachten Verſuche nicht öffentlich bekannt gemacht, weil er entweder wegen ſeines Verfahrens nicht gewiß genug war, oder weil er eine ſo wichtige Entdeckung für ſich behalten wollte: ſo daß alſo dieſe Verwandlung der Säuren in einander eine noch unaufgelöſte Aufgabe iſt.

Aber wieder auf die Salzſäure zu kommen, ſo zeigen die oben angeführten Eigenſchaften dieſer Säure nichts anders an, als daß ſie ſowohl von der Natur der Vitriolſäure, als auch von der Natur der Salpeterſäure etwas an ſich hat.

Ihre Vereinigung mit dem Brennbaren, welche unter allen andern Verbindungen derſelben das mehreſte Licht darüber geben könnte, iſt eine noch nicht ſattſam aufgeklärte Sache.

Die fruchtloſen Verſuche des Hrn. Marggrafs, die reine und rohe Kochſalzſäure in der Abſicht mit dem Brennbaren zu verbinden, um Phosphorus dadurch zu machen, y) und die weſentlichen Unterſchiede der Phosphor- und Salzſäure, ſind neue Gründe der Ungewißheit und neue Triebfedern zu ſolchen Arbeiten, wodurch man dieſen wichtigen Gegenſtand ins Licht ſetzen könnte. S. Phosphor.

Die bis zum Sättigungspuncte mit dem mineraliſchen Alkali verbundene Salzſäure giebt ein Mittelſalz von einem ſehr angenehmen ſalzichten Geſchmack, welches zu Würfeln anſchießt. S. Kochſalz. z)

Mit

y) S. Th. IV. S. 527.

z) Mit dem Gewächslaugenſalze giebt dieſe Säure ein minder ange-

Mit dem flüchtigen Alkali erzeugt ſie auch ein kryſtalliſirungsfähiges Mittelſalz von einem ſehr lebhaften und ſehr ſtechenden Geſchmack, welches halbflüchtig iſt, und ſich daher bey einem gewiſſen Grade von Wärme ſublimirt. Man nennt es **Salmiak**.

Die metalliſchen Subſtanzen löſet die Salzſäure überhaupt weit ſchwerer [a]) als die Vitriol- und Salpeterſäure auf. Man muß dieſes der geringen Verwandtſchaft dieſer Säure mit dem Brennbaren zuſchreiben, als vermöge deſſen ſich die Metalle mit den Säuren vereinigen.

So concentrirt auch die in flüſſiger Geſtalt ſich befindende Salzſäure iſt, ſo kann ſie dennoch ſelbſt mit Hülfe der Wärme weder das Gold, noch das Silber, noch die Platina, noch das Queckſilber in ihrem natürlichen Zuſtande auflöſen; oder wenigſtens löſet ſie von dieſen Subſtanzen nur eine ungemein geringe Menge auf. Indeſſen verbindet ſie ſich dennoch mit dem Silber und mit dem Queckſilber auf eine doppelte Art ſehr gut und ſehr genau: einmal auf dem trocknen Wege und durch das **Cementiren**, weil ſie alsdenn gewiſſermaßen in einen trocknen dampfartigen Zuſtande iſt, und den möglichſt größten Grad der Hitze annimmt; [b]) (ſiehe wegen des Silbers den Artikel **trockne Scheidung**, und wegen des Queckſilbers den Artikel **ätzender Sublimat**;) zweytens, auf dem naſſen Wege und durch das Niederſchlagen dieſer Metalle aus ihrer

angenehm ſalzichtſchmeckendes Mittelſalz, deſſen Kryſtallen ebenfalls Würfeln gleichen. S. **Digeſtiv- oder Fieberſalz**.

a) Ihre Kalche aber noch leichter.

b) Beyde Umſtände ſind zur Verbindung der Salzſäure mit dem metalliſchen Queckſilber und Silber nicht hinlänglich, ſondern die Salzſäure verbindet ſich mit dieſen Metallen deswegen, weil ſolche vor oder während der Bearbeitung bereits eines Theils ihres Brennbaren beraubt, und folglich gewiſſermaßen verkalcht worden ſind; und dieſes gilt auch von der Verbindung dieſer Säure mit dieſen beyden Metallen auf dem naſſen Wege.

ihrer ſalpeterſauren Auflöſung. (Siehe was das Silber betrifft **Hornſilber**, und was das Queckſilber anbelangt in dem Artikel **Niederſchlagen und Niederſchläge** den Titel **weißer Niederſchlag**.)

So lange die Salzſäure unverſetzt und rein iſt, kann ſie auf keine vorjetzt bekannte Art weder das Gold noch die Platina in ihrem natürlichen Zuſtande auflöſen. Wenn ſie aber mit der Salpeterſäure vermiſcht wird, da ſie ſodann das unter dem Namen **Königswaſſer** bekannte Auflöſungsmittel giebt, ſo löſet ſie die gedachten Metalle ſehr gut auf. Es entſtehen aus der Verbindung des Goldes und der Platina mit den Säuren des Königswaſſers kryſtalliſirbare metalliſche Salze. S. **Gold** und **Platina**.

Die reine Salzſäure löſet das Zinn, das Bley, das Kupfer, das Eiſen, den Zink und den Wißmuth ziemlich gut, den Spießglaskönig aber ſchwerer auf, und erzeugt mit allen dieſen Metallen verſchiedene Salze, deren Eigenſchaften bey dem Artikel **von den verſchiedenen Metallen**,[c]) und was insbeſondre das Bley und den Spießglaskönig anbetrifft, bey den Wörtern **Hornbley** und **Spießglasbutter** nachzuleſen ſind.

Die merkwürdigſten allgemeinen Erſcheinungen bey der Verbindung der Salzſäure mit den metalliſchen Subſtanzen ſind:

Erſtlich, daß ſie dieſelben mit einer weit geringern Hitze, Dampf und Aufbrauſen als die Salpeterſäure auflöſet. Es gilt dieſes ſogar bey denenjenigen Metallen, welche ſie am leichteſten und geſchwindeſten auflöſet, z. B. bey dem Kupfer und Eiſen.

Zweytens, giebt ſie mit allen dieſen Metallen, obgleich mit dem Eiſen und Kupfer nicht ſo leichte, kryſtalliſirbare Salze, welches daher rührt, weil ſie den Metallen lange nicht ſo viel Brennbares als die Salpeterſäure entzieht.

Drittens

c) S. auch oben S. 368 ff.

Drittens, diejenigen Metalle, mit denen ſie die ſtärkſte Vereinigung eingeht, wie z. B. das Silber, das Bley, das Queckſilber und der Spießglaskönig, ſind gerade die, welche ſie am ſchwerſten auflöſet. Man muß hierbey bemerken, daß die Salzſäure das Silber, das Bley und das Queckſilber von der Salpeterſäure ſcheidet, und daß ſelbige, wenn ſie mit gedachten Metallen vereiniget iſt, ſtärker mit ihnen zuſammenhängt als es der Salpeterſäure möglich iſt. Aus dieſem Grunde haben einige Chymiſten und insbeſondre **Becher** behauptet, daß ſich bey der Salzſäure und bey den gedachten Metallen ein Grundſtoff, den ſie **Mercurialerde** nennen, in einer reichlichern Menge, als in den übrigen Säuren und metalliſchen Subſtanzen befinde, und dieſen Grundſtoff ſehen ſie für das Verbindungsmittel an, welches ſie mit einander vereinigt erhält. Sie haben auch daher dieſe Metalle von den übrigen unterſchieden, und ſie **weiße, lunariſche** oder **mercurialiſche Metalle** genennt.

Viertens pflegt die Salzſäure die mit ihr vereinigten Metalle bey dem Sublimiren oder Deſtilliren ganz oder zum Theil mit zu verflüchtigen. Sie thut dieſes vorzüglich bey denen Metallen, mit welchen ſie am ſtärkſten zuſammenhängt, nämlich bey dem Queckſilber, Spießglaskönige, Silber und Bleye.[d]) S. **ätzender Sublimat, Spießglasbutter, Hornſilber** und **Hornbley**.

Fünftens erzeugt die Salzſäure, welche in verſchiedener Rückſicht nicht ſo ſtark als die Vitriol- und Salpeterſäure iſt, mit den metalliſchen Subſtanzen, und vorzüglich mit denen, an welche ſie ſich, wie eben gedacht worden,

d) Auch beym Zinne, Eiſen, Wißmuthe u. ſ. w. Aber hier iſt immer ſchon brennſtoffleere Salzſäure im Spiele, deren Eigenſchaften im folgenden Artikel angegeben werden ſollen. Denn hier iſt nur die Rede von der gemeinen Salzſäure, und was deren eigene Schwere, Wärme u. ſ. w. betrifft, ſo iſt hierüber der Artikel **rauchender Salzſpiritus** nachzuſehen.

den, am feſteſten anhängt, weit ſchärfere metalliſche Salze als die zwey übrigen Säuren.

Sechſtens verurſacht dieſe Säure bey der Auflöſung der metalliſchen Materien die Entbindung einer mit Brennbarem überſetzten Gasart. Dieſe Wirkung iſt vornehmlich bey der Auflöſung des Eiſens und Zinkes ſehr merklich, als deren Dämpfe bey ihrer Auflöſung in der Salzſäure ſich durch einen brennenden Wachsſtock anzünden laſſen. Eben dieſe Erſcheinung kömmt auch während der Auflöſung dieſer Metalle durch die Vitriolſäure vor, und ereignet ſich, welches wohl zu merken iſt, mit der Salpeterſäure durchaus nicht. Endlich löſet auch die Salzſäure die metalliſchen Erden oder Kalche weit beſſer als die übrigen mineraliſchen Säuren auf.

Siebentens rühren die meiſten dieſer Erſcheinungen, welche der Salzſäure beſonders eigen ſind, wie man leicht einſieht, von der großen Schwierigkeit, welche dieſe Säure bey ihrer Verbindung mit dem Brennbaren findet, und davon her, daß ſie den metalliſchen Materien ſehr wenig von dieſem Grundſtoffe entziehet.

Indeſſen können dieſe hier geſammleten Erſcheinungen, wenn man ſie mit einander vergleicht, zu ſehr merkwürdigen Betrachtungen über Bechers berüchtigte Mercurialerde Anlaß geben, als welche, dieſem Scheidekünſtler zufolge, der dritte Grundſtoff der metalliſchen Materien iſt. Man kann hierzu noch dieſes ſetzen, daß bey den meiſten Auflöſungen der Metalle in der Salzſäure ein beſonderer Geruch aufſteigt, welcher knoblauchartig oder wie der Geruch vom Arſenik iſt.[e] Nun aber iſt nach Bechers Sätzen der Arſenik mit der Mercurialerde ſehr reichlich verſehen.

Die

e) Der knoblauchartige Geruch, welcher außer einigen Pflanzen auch Göttlings verſtärkte Säure des Büchenholzes (S. oben Th. I. S. 51.) beſitzt, und ſo viele andere ganz verſchiedene Subſtanzen bey ihren Verbindungen und Verkalchungen hervorbringen, und den, auſſer dem Arſenik und Harnphosphorus,

Die Schwierigkeit der Verbindung der Salzſäure mit dem Brennbaren iſt die wahre Urſache, warum dieſe Säure ſo wenig Wirkung auf die Oele und auf alle ölichte Materien hat. Indeſſen hat Herr Marges in Flaſchen, welche eine Vermiſchung von Oelen mit der Salzſäure enthielten, beſondre gelbe Kryſtallen bemerket, welche dem äuſſerlichen Anſehen nach dem Bernſteine ziemlich glichen, und ſich innerhalb einiger Monate in ſelbigen erzeugt hatten. f) Es zeigen auch die Hervorbringung des Salzäthers, die beſondre Stärke und Farbe, welche das Kochſalz und andre

phorus, auch verſchiedene andere Metalle, z. B. das Spießglas, ja ſogar das aus verſüßter Vitriolſäure und zerfloſſenem Gewächslaugenſalze entſtehende Mittelſalz, (Baume diſſ. ſur l'Ether p. 72 ſq.) ingleichen die zerfließbare Blättererde, (Rud. Aug. Vogel Obſerv. chem. miſcell. Gotting. 1768. 4. p. 13 ſq.) wenn ſie calciniret werden, von ſich geben, kann zuverläſſig keiner andern Urſache als dem Brennbaren zugeſchrieben werden. Ob aber ſeine Dämpfe alsdenn, wenn ſie dieſen Geruch bewirken, rein oder durch irgend eine beygemiſchte Subſtanz verändert worden ſind, bedarf einer weitern Unterſuchung.

f) Auch Herr Achard (chymiſch phyſ. Schriften, Berlin 1780. S. 305 ff.) hat verſchiedene Erfahrungen gemacht, welche die Verbindungsfähigkeit der Salzſäure mit Oelen erweiſen. Etwas davon habe ich bereits Th. III. S. 301. Anm. *y.*) ingleichen Th. IV. S. 454. Anm. *d.*) angeführt. Wenn aber Herr Achard aus eben dieſen Verſuchen beyläufig *auf* eine Möglichkeit der Verwandlung der Salzſäure in Salpeterſäure ſchließen will, und zwar deswegen, weil er nach der Sättigung der ölhaltigen und mit Waſſer verdünnten Salzſäure mit feuerbeſtändigem Alkali, durch die Kryſtalliſirung des nach Abſcheidung des Salzes ſich erzeugenden Mittelſalzes, nicht blos würflichte, ſondern auch priſmatiſche Kryſtallen erhielt: ſo kann ich ſeiner Meynung nicht beypflichten. Die wahre Urſache dieſer Verſchiedenheiten der Kryſtalliſation des Digeſtivſalzes (denn mehr als dieſes iſt hier nicht vorhanden) iſt von mir bereits oben S. 438. angeführt worden. Herr Brandes (de oleor. vngv. nat. §. 17. p. 29 ſqq.) konnte keine Verdickung der Oele durch verſtärkte Salzſäure bemerken.

dre ſalzſäurehaltige Salze der Flamme der Kohlen mittheilen, und das Leuchten von Hombergs Phosphorus, welcher ein durch die Verbindung der Salzſäure des Salmiaks mit dem Kalche entſtandenes erdichtes Kochſalz iſt, g) daß die Vereinigung der Salzſäure mit dem Brennbaren nicht ganz unmöglich iſt, und ſogar in vielen Fällen Statt findet. Ich ſelbſt habe folgende Erfahrung gemacht, welche den nur gedachten Gedanken ebenfalls beſtätiget. Ich habe in eine mit den Dämpfen einer höchſt concentrirten Salzſäure angefüllte Flaſche durch eine in ihrem Bauche befindliche Röhre eine brennende Wachskerze hineingebracht. Die Flamme dieſer Kerze, welche dick, weiß und faſt ohne Rauch war, wurde in den Dämpfen des Salzgeiſtes lang, ſpitzig und gelb, und rauchte wie die Flamme des Terpenthins. Am merkwürdigſten aber war es, daß die Flamme dieſer Wachskerze in der nämlichen Flaſche bey weitem nicht ſo lange brannte, wenn ſie mit Luft gefüllet war, als wenn ſie voll ſalzſaurer Dämpfe war. h)

Am meiſten ſcheint die Verbindung des Brennbaren mit der Salzſäure derjenige Zuſtand des Brennbaren zu begünſtigen, der aus der genauen Vereinigung deſſelben mit dem wäßrigen Grundſtoffe entſpringt, welche im Weingeiſte Statt findet; wiewohl man auch hier weit mehrere Schwierigkeiten antrifft, als wenn man eben dieſe Verbindung mit der Vitriol- und Salpeterſäure macht.

Die Salzſäure verbindet ſich mit dem in jedem Verhältniſſe mit ihr vermiſchten Weingeiſte, ſelbſt mit Beyhülfe wiederholter Deſtillirungen, lange nicht ſo genau als die zwey andern Mineralſäuren, und verliert auch in gleichen Verhältniſſen weit weniger von ihrem ſauren Geſchmack als dieſe beyden. S. verſüßter Salzſpiritus.

Indeſſen iſt man in den neuern Zeiten dahin gelangt, die Salzſäure auf eine ſolche Weiſe an den Weingeiſt zu bringen,

g) S. Th. IV. S. 575.
h) S. auch Th. III. S. 99.

bringen, daß aus ihrer Verbindung eine Feuchtigkeit entſteht, welche die auszeichnenden Eigenſchaften des Aethers beſitzt und ein wahrer Salzäther iſt.

Der erſte, welcher es öffentlich bekannt machte, daß ihm dieſe Verbindung gelungen ſey, iſt Herr **Baume'** ein eben ſo geſchickter praktiſcher Chymiſt, als vortrefflicher Beobachter. Er gelangte nämlich dadurch zu ſeinem Zwecke, daß er die Dämpfe der ſtärkſten Salzſäure in einer ſchicklichen Geräthſchaft von Gefäßen mit den Dämpfen des Weingeiſtes zuſammentreffen ließ. Umſtändlicher kann man dieſen ſchönen Verſuch in der Abhandlung des Herrn **Baume'** über den Aether finden. Herr **Woulfe**, ein ſehr geſchickter engliſcher Chymiſt, hat dieſes Verfahren noch vollkommener gemacht. S. **Aether durch Salzſäure.**

Seit dieſer Zeit hat es einem durch ſeinen Stand eben ſo ſehr als durch ſeine Gelehrſamkeit berühmten Liebhaber der Chymie [i]) geglückt, den Salzäther weit leichter und in größerer Menge zu bereiten, indem er mit dem Weingeiſte **Libavs rauchenden Spiritus** deſtillirte, der nichts anders als eine ſehr concentrirte Salzſäure iſt, die eine ziemliche Menge Zinn, welche ſie während ihrer Deſtillation mit fortgeriſſen hat, enthält.

Herr **Pott** führt aus anderer Scheidekünſtler Schriften, in ſeiner Abhandlung **von der weinichten Salzſäure**, die Vermiſchung einiger metalliſchen Salze, welche eine ſehr concentrirte Salzſäure enthalten, z. B. der Spießglasbutter mit dem Weingeiſte an. Die Erſcheinungen, welche bey dieſen Vermiſchungen vorfallen, beweiſen eine beträchtliche Gegenwirkung dieſer Subſtanzen, und folglich eine genaue Verbindung. Dieſe Erſcheinungen, vorzüglich aber die leichte Erzeugung des Salzäthers durch Libavs

i) Dem Herr **Marquis de Courtenvaux**. Anm. d. Verf. ſ. über alles dieſes weitläuftiger den Artikel **Aether durch Salzſäure bereitet.**

Libavs rauchenden Salzgeiſt, lehren zur Gnüge, daß ſich die Salzſäure alsdenn, wenn ſie mit den metalliſchen Subſtanzen verbunden wird, in einem ſolchen Zuſtande befinde, welcher ihre genaue Verbindung mit dem Weingeiſte und die Hervorbringung einer ätheriſchen Feuchtigkeit am allermeiſten begünſtiget. Erhält ſie vielleicht dieſe Eigenſchaft durch die Abſetzung eines Theiles von einigen ihrer Grundſtoffe, als z. B. ihrer Mercurialerde, oder vielmehr durch die Annehmung eines Theiles von irgend einem von den Beſtandtheilen der Metalle? Ich meinerſeits bin für die letztere Meynung, und halte ſogar dafür, daß ſich dieſe Säure mit einem Theile von dem Brennbaren derſelben überſetze. Die beſte Art, dieſe wichtige Frage ins Licht zu ſetzen, iſt dieſe, daß man die gedachte Säure mit verſchiedenen und vorzüglich ſolchen metalliſchen Subſtanzen verbinde, welche ein häufiges Brennbares enthalten, und ſelbiges leicht verlieren, als z. B. mit dem Zinke, Spießglaskönige, Zinne und Eiſen, und daß man ſelbige hierauf wieder von ihnen ſcheide, um nicht nur auf dieſe Weiſe mit der ſo zubereiteten Säure die Bereitung eines Aethers zu verſuchen, ſondern auch durch die andern chymiſchen Unterſuchungsmittel zu erforſchen, ob ſie ſich wirklich mit einem Theile von dem Brennbaren der Metalle verbunden hat. Pott[k]) behauptet, nach Stahlen,[l]) geradezu eine Thatſache, welche, wenn ſie gegründet iſt, dieſe Meynung ungemein beſtätigen kann; nämlich, daß man der Salzſäure die Eigenſchaften der Salpeterſäure geben könne, wenn man ſelbige mit dem Eiſen verbindet. Allein die Verſuche, welche Herr de Machy hierüber angeſtellet, und welche er der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften vorge-

k) De Sale commun. p. 21.

l) Junker Conſp. chem. To. II. p. 297. Auch Herr Buchholz (Anm. zu Gaubius Entw. S. 21.) erhielt einſt ein Auflöſungsmittel des Goldes, als er Salzſäure über Gallmey abzog.

vorgeleſen hat, waren alle vergeblich; und der Herzog d'Ayen, der eben dieſen Gegenſtand aufs neue und durch Verſuche im Großen, die er ebenfalls der Akademie mitgetheilet, unterſucht hat, fand ebenfalls nichts, was dieſe Behauptung begünſtigen könnte. Indeſſen haben die zahlreichen und wichtigen Unterſuchungen, womit die Abhandlung dieſes eben ſo gelehrten als für die Chymie eifrigſt arbeitenden Herrn angefüllt iſt, ſeine Arbeiten durch die Entdeckungen verſchiedener beſonderer und höchſt merkwürdiger Verbindungen belohnt, welche die Salzſäure mit dem Eiſen eingeht. Ich habe dieſelben in dem Artikel Eiſen angeführt.

Geoffroys Verwandſchaftstafel führt die Verwandſchaften der Salzſäure in folgender Ordnung an: das Zinn, der Spießglaskönig, das Kupfer, das Silber, das Queckſilber. Gellerts Tafel hingegen nennt das Brennbare, den Zink, das Eiſen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, den Wißmuth, den Spießglaskönig, das Queckſilber, den Arſenik, und zeigt zugleich an, daß die Salzſäure das Gold gar nicht, das Silber aber auf dem trockenen Wege nur zum Theil auflöſe.[m])

Salzſäure, dephlogiſticirte. Acidum ſalis dephlogiſticatum. *Acide marin déphlogiſtiqué. Acide muriatique*

m) Herrn Bergmanns Verwandſchaftstafel giebt für die Salzſäure: Auf dem naſſen Wege: die Schwererde; das Gewächslaugenſalz; das Mineralalkali; die Kalcherde; die Bitterſalzerde; das flüchtige Alkali; die Thonerde; unter den Metallen in verkalchter Geſtalt; den Zink; den Braunſtein; das Eiſen; den Braunſtein; den Kobald, den Nickel; das Bley; das Zinn; das Kupfer; den Wißmuth; das Spießglas; den Arſenik; das Queckſilber; das Silber; das Gold; die Platina; die Thonerde; den Eiſenkalch; das Waſſer; den Weingeiſt; das Brennbare. — Auf dem trockenen Wege: das Brennbare; die Schwererde; das Gewächslaugenſalz; das Mineralalkali; den Kalch; die Bitterſalzerde; die metalliſchen Subſtanzen; das flüchtige Alkali; und die Thonerde.

riatique oxygéné. Dephlogiſticated marine acid. *Acido marino deflogiſticato.* So wie die außerordentliche Neigung der Salpeterſäure, ſich mit dem Brennbaren zu vereinigen, verſchiedene Chymiſten auf die Gedanken gebracht hat, daß das Brennbare als ein Beſtandtheil zu der Grundmiſchung dieſer Säure komme, ſo hofften dieſelben auch im Gegentheil, wie aus dem vorigen Artikel erhellet, die gewöhnliche Salzſäure, in welcher ſie wegen der ungemeinen Schwierigkeit, die ihre Vereinigung, mit brennbaren Subſtanzen mit ſich führt, einen Mangel an Brennbarem vermutheten, durch eine vielleicht irgend noch glückende Vereinigung mit dem Brennbaren in Salpeterſäure zu verwandeln. Dieſe ungegründete Hoffnung läßt ſich nunmehro um ſo weniger unterhalten, je gewiſſer es iſt, daß die gewöhnliche Salzſäure ſelbſt in ihrer Grundmiſchung das Brennbare als einen Beſtandtheil enthält; daß eben dieſes die Urſache von der Schwierigkeit ſey, welche die Verſuche begleitet, durch die man noch mehreres Brennbare mit dieſer gewiſſermaßen ſchon durch Brennbares geſättigten Säure zu vereinigen geſucht hat; daß man dieſer Säure ihren brennbaren Beſtandtheil entziehen, und ſie dadurch in das verwandeln kann, was man dephlogiſticirte Salzſäure nennt, und wovon in dieſem Artikel die Rede ſeyn wird; und daß man endlich auch durch die Wiedergabe des Brennbaren die künſtlich dephlogiſticirte Salzſäure zu einer gemeinen oder gewöhnlichen Salzſäure wiederherzuſtellen im Stande iſt. Herr Scheele, (K. V. A. H. 1774. Vol. XXXV. p. 89 ſqq. ingl. Crells neueſte Entd. in der Ch. Th. I. S. 126 ff.) deſſen Eifer und Scharfſinn die neuere Chymie eine Menge der wichtigſten Entdeckungen zu verdanken hat, iſt ſo glücklich geweſen, auch dieſe Wahrheiten zu entdecken; und dieſe Erfahrungen deſſelben verbreiten, bey einer ſorgfältigen Anwendung auf andere bereits bekannte chymiſche Thatſachen, die bisher noch ungemein dunkel waren, das helleſte Licht. Ich werde es mir dahero in dieſem gegenwärtigen Artikel angelegen ſeyn laſ-

ſen, alles dasjenige, was von der Bereitungsart und von den Eigenſchaften der dephlogiſticirten Salzſäure bisher bekannt geworden iſt, kürzlich zuſammenzufaſſen und meinen Leſern vorzulegen.

Wenn man die dephlogiſticirte Salzſäure bereiten will, ſo nimmt man ohngefähr drey Theile von einer concentrirten gemeinen Salzſäure, die bey einem übrigens gleichen Umfange um einen vierten Theil ſchwerer als das reine Waſſer iſt, gießt dieſelbe in eine gläſerne Retorte, in deren Bauch man bereits einen Theil von gepülvertem Braunſteine gethan hat, legt an den Schnabel der Retorte eine Vorlage, welche etwa zwölf Unzen Waſſer faſſen kann, in der man aber nur zwey Quentchen Waſſer vorgeſchlagen hat, und ſetzt die Retorte, ohne die Fuge zu verkleben und ohne ſolche anders als mit umhergewundenem grauen Löſchpapiere zu verwahren, in ein angewärmtes Sandbad. Nach einer Viertelſtunde erſcheint der Raum der Vorlage über dem Waſſer mit einem gelben Dampfe erfüllt. Man nimmt ſodann die Vorlage ab, die man ſogleich genau verſtopfen muß, und legt eine andere Vorlage von eben der Größe wie die vorige mit eben ſo viel vorgeſchlagenem Waſſer und auf eben die Weiſe wie die vorige an, und erfüllt auch von dieſer den leeren Raum mit einem ähnlichen Dampfe. Auf dieſe Weiſe fährt man mit Anlegung ſolcher Vorlagen ſo lange fort, bis man ſo viel dephlogiſticirte Salzſäure erhalten hat, als man zu ſeinen Abſichten bedarf. Bey dieſer ganzen Operation aber muß die Retorte auf eine ſolche Art gelegt werden, daß die vielleicht in den Hals der Retorte zugleich mit dem Dampfe aufſteigenden Tropfen, welche bloß eine gemeine Salzſäure ſeyn würden, wiederum in den Bauch der Retorte zurückfließen müſſen. Weil es aber kaum verhütet werden kann, daß nicht zugleich mit der dampfartigen dephlogiſticirten Salzſäure Dämpfe von der gemeinen Salzſäure übergehen ſollten, ſo ſchlägt man aus dieſem Grunde einiges Waſſer vor, mit welchem ſich die Dämpfe der gemeinen Salzſäure ſehr leicht verbinden.

Indeſſen iſt auch die bey der Abnahme der Vorlagen unvermeidliche Vermiſchung der gemeinen Luft ein verdrüßlicher Umſtand. Daher man alſo am ſicherſten eine, von gemeiner Salzſäure und gemeiner Luft gleich reine brennſtoffleere Salzſäure erhält, wenn man dieſe Arbeit in der Luftentbindungsgeräthſchaft anſtellt. (Gren in Karſtens phyſ. chem. Abh. I. 206. Hermbſtädt phyſ. chem. Beob. B. I. S. 168.)

Bey dieſer Operation erfolgt zuvörderſt eine Auflöſung des Braunſteins in der gemeinen Salzſäure. Dieſe Auflöſung hat eine rothgelbe oder auch braunrothe Farbe. Die Wärme, in welche man ſie bringt, bewirket eine innerliche Bewegung in derſelben, welche einem Aufbrauſen gleichet. Es ſteigt ein ſtechender Geruch auf, welcher den Lungen ſehr beſchwerlich und dem Geruche eines angewärmten Königswaſſers ähnlich iſt. Die Salzſäure ſetzt ihr Brennbares an den Braunſtein ab, und die nähere Verbindung des Braunſteins mit dem Brennbaren gewährt eine farbenloſe und vollkommnere Auflöſung deſſelben, aus welcher ſich der Braunſtein mit Waſſer wie gewöhnlicher Braunſtein, durch Alkalien hingegen weiß, und folglich phlogiſticirt fällen läßt. Derjenige Theil der Salzſäure aber, welcher durch die Abſetzung ſeines Brennbaren die vollkommnere Auflöſung des Braunſteins in der übrigen Salzſäure bewirket, ſteigt in Geſtalt eines gelblichten oder röthlichten Dampfes auf, welcher in freyer Luft ſehr leicht verfliegt und den obgedachten Geruch erzeuget.

Nach dieſer, vom Herrn Scheele herrührenden Erklärung wäre alſo dieſe Art von Dampf nichts mehr und nichts weniger als brennſtoffleere Salzſäure. Allein nach den neuern Erfahrungen eines Hermbſtädt, (phyſ. chem. Verſ. u. Beob. B. I. S. 165 ff.) Berthollet (S. Rozier l. c. XXVI. 321 ſqq.) und Pelletier (ebend. 389 ſqq. 452 ſq.) enthält dieſe luftförmige Säure zuverläſſig wirkliche Lebensluft. Denn Hermbſtädt und

Pelletier, ingleichen Klaproth und Volta (S. Scopoli in Crells Ann. 1785. II. 434.) fanden, daß ſie mit entzündbarer Luft verplatzte; und Berthollet fand, daß die mit ungelöſchtem Kalche verbundene brennſtoffleere Salzſäure in der Luftgeräthſchaft ſehr viel Lebensluft von ſich gab. Ebenderſelbe (Rozier l. c. XXIX. 82.) bemerkte, daß dieſe Säure beym Ausſtellen an das Sonnenlicht Lebensluft abſetzte und ſich in gemeine Salzſäure verwandelte. Hermbſtädt und Pelletier (l. c. p. 394.) hingegen beobachteten, daß wenn man den Hals einer Retorte worinnen gemeine Salzſäure war in ein Gefäß voll Lebensluft brachte, oder dieſe Salzſäure mit ſelbiger ſchüttelte, ein Theil der Lebensluft verſchluckt würde und aus der ſo behandelten gemeinen Salzſäure nun etwas brennſtoffleere durch Deſtilliren zu erhalten war. Dieſer Verſuch gelang indeſſen den Herren Berthollet und de Morveau nicht (S. *Nouvelle Encyclop.* I. 254.) Lichter brennen in dem mit Waſſer geſchüttelten Rückſtande derſelben auch ſchon, obgleich nicht ſo lange im dephlogiſticirten ſalzſauren Gas, mit einer etwas violetten oder grünlichen Flamme (Hermbſtädt a. a. O. H. in Crells Beytr. I. 3. 42.) mit Salpetergas erzeugen ſich rothe Dämpfe (Pelletier u. a. H. bey Crell a. a. O.) und der Harnphosphor entzündet ſich darinnen und verbrennt, ohne allen äußern Luftzutritt. (H. a. a. O. S. 48 f.) Alles dieſes ſind unläugbare Beweiſe für die Wahrheit, daß die ſogenannte brennſtoffleere Salzſäure lebenslufthaltig ſey. Es beſtätiget ſich dieſes aber um ſo mehr, wenn man erwäget, daß roher Braunſtein, und eben ſo auch die Mennige und der rohe Queckſilberkalch für ſich deſtillirt Lebensluft, mit Salzſäure hingegen brennſtoffleere Salzſäure geben; daß der ſalzgeſäuerte Braunſtein, der alſo keine Lebensluft mehr führt und deſſen Salzſäure in ihrem Auflöſungsvermögen befriediget worden iſt, mit rohem Braunſteine, ohne zugeſetzte Vitriolſäure ebenfalls keine, bey deren Zuſatz aber wiederum dergleichen darſtellt.

Vorausgeſetzt demnach, daß es von der Salzſäure einen ihr eigenen, uns noch unbekannten Wurzelſtoff (*Radical*) giebt, ſo iſt dieſer Stoff in der ſogenannten dephlogiſticirten Salzſäure, nach **Pelletier**, der ſie deßwegen *Acide marin vitaliſé* nennt, mit Lebensluft verbunden, oder nach **Lavoiſier**, dem gebundene Lebensluft und Säureſtoff eins ſind, mit Säureſtoff überſetzt (*Acide muriatique oxygéné*); nach **Kirwan** (phyſ. chem. Schr. III. 312.) hingegen, welcher aus Brennbarem und Lebensluft Luftſäure entſtehen läßt, mit einer beſtimmten Menge Luftſäure vereinigt. Für dieſe letztere Meynung laſſen ſich auch manche Gründe anführen (S. **Kirwan** a. a. O.) aber auch einige Zweifel erregen (S. z. B. **H.** in **Crells** Beytr. I. 3. 47.).

Dieſe in Geſtalt gelber oder rother Dämpfe ausgetriebene dephlogiſticirte Salzſäure, welche man auch in Gasgeſtalt und farbenlos bey nur mäßiger Erwärmung der gemeinen Salzſäure über gleich oder doppelt ſo viel Braunſtein erhalten kann (**Galliſch** de acido ſalis eiusque dephlogiſtic. Lipſ 1782. p. XVI. **H.** in **Crells** Beytr. I. 3. 40.), verbindet ſich mit dem Waſſer bey keiner gebrauchten Hitze, wenn ſie ſich verdichtet haben, wirklich (**Berthollet** in **Rozier** l. c. p. 321.) aber, ſo wie die Luftſäure (**Kirwan** a. a. O.) ungemein ſchwer und langſam; indeſſen aber doch noch etwas leichter als dieſe (**H.** in **Crells** Beytr. a. a. O. S. 42.) und in einer ſehr geringen Menge, (**Pelletier** ſahe doch $\frac{7}{8}$ davon einſaugen); ſo daß ſie demſelben nur einen ſehr geringen herben oder ſauren Geſchmack mittheilet.

Wenn man zu der Auffangung derſelben ſich einer an die Retorte vorgebundenen Blaſe bedient, ſo färbt ſie dieſelbe ſo gelb, als der Dunſt des Scheidewaſſers es ſonſt zu thun pflegt. Und wenn man die Gläſer, worinnen man dieſen dephlogiſticirten ſalzſauren Dampf geſammlet hat, mit Korkſtöpſeln verſtopfet, ſo werden dieſe Korkſtöpſel

ebenfalls ſo gelb, als wenn ſie von den Dämpfen der Salpeterſäure gebeizt worden wären.

Bringt man in dieſen dephlogiſticirten ſalzſauren Dampf, welcher über dem Waſſer ſchwebt, blaues Zucker- oder Lackmuspapier, grüne Pflanzen, oder rothe, blaue und gelbe Blumen von Pflanzen, ſo werden dieſelbigen in kurzer Zeit gänzlich weiß. (Scheele) Blätter vom Oleander wurden in dieſer Luſtart erſtlich gelb, dann röthlich und endlich weiß. (Scopoli und Volta a. a O.) Werden ſolche weißgewordene Pflanzen dem Sonnenlichte ausgeſtellt, ſo geben ſie das aufgenommene brennſtoffleere ſalzſaure Gas in elaſtiſcher Geſtalt wieder von ſich (Berthollet in Rozier l. c. XXVI. 322. ſqq.) Das Waſſer, welches in dem Gaſe, worinnen man die Weißbleichung der Pflanzen bewirkte, enthalten iſt, wird in eine ſchwache reine gewöhnliche Salzſäure verwandelt, und die verloren gegangene Farbe der oben gedachten Subſtanzen läßt ſich weder durch Laugenſalze, noch durch irgend eine Säure wiederherſtellen. Das Feuer verlöſcht in den Dämpfen der dephlogiſticirten Salzſäure, und Inſekten werden augenblicklich davon getödtet. Eben dieſes wiederfährt Fröſchen und Eidechſen (Volta und Scopoli.) Alle dieſe und andere Subſtanzen, welche man gedachten Dämpfen ausſetzen will, werden am beſten an Glasröhren gehangen, die man durch den Korkſtöpſel, womit das Glas verwahret wird, hineingebracht und an dieſem Stöpſel befeſtiget hat.

Wenn man den Dampf von dieſer Säure an eine Glasröhre bringt, die mit einem ausgepreßten Oele oder mit einer thieriſchen Fettigkeit überſtrichen iſt, ſo ſieht man dieſe flüſſigen brennbaren Subſtanzen ſich in kurzer Zeit verdicken und die Tropfen derſelben ſo zähe wie Terpenthin werden. (Scheele;) wobey ſie denn ebenfalls mit Verluſt ihrer Farbe weiß werden (Galliſch.) Das thieriſche Blut wird in ſeiner Oberfläche auch ſeiner Röthe beraubt, jedoch dunkler, und inwendig ſchwächer gefärbt.

Läßt

Läßt man den Dampf der dephlogiſticirten Salzſäure an den Eiſenvitriol gehen, ſo verwandelt ſich die grüne Farbe deſſelben in eine rothe (Scheele) oder blaue. Den Kupfer- und den Zinkvitriol ſahe Scheele bey einer ähnlichen Behandlung ihr voriges Anſehen behalten, Galliſch hingegen den letztern bräunlich alle aber insgeſammt feucht werden. Den Zinnober zerlegt dieſe dampfförmige dephlogiſticirte Salzſäure. Sie färbt die Oberfläche deſſelben weiß, und wenn man den auf dieſe Art veränderten Zinnober mit Waſſer abſpület, ſo wird das Waſſer mit ätzendem Queckſilberſublimate angefüllt. Den Schwefel veränderte in Scheelens Verſuchen die dephlogiſticirte Salzſäure nicht, aber nach de Morveau (Nouv. Encyclop. I. 252.) erfolgte dennoch eine wirkliche Zerlegung und dabey entſtand gemeine Salzſäure.

Sättiget man mit dieſer Säure die alkaliſchen Salze, ſo ſcheint man gerade die nämlichen Mittelſalze, welche die gemeine Salzſäure mit ſelbigen erzeugt, zu erhalten. Das feuerbeſtändige Mineralalkali wird in ein Kochſalz verwandelt, welches auf glüenden Kohlen abkniſtert, ohne die geringſte Spur einer Verpuffung zu zeigen. Als Hr. Scheele den Dampf der dephlogiſticirten Kochſalzſäure in eine Glasröhre einführte, an deren inneren Flächen einige Tropfen von dem ätzenden Salmiakgeiſte hiengen, ſo entſtand ein weißer Nebel, und aus den gedachten Tropfen ſtiegen viele Luftblaſen auf, welche bey ihrem Zerſpringen einen Dampf von ſich gaben. Herr H. (S. Crell a. a. O. 46.) ſahe eben dergleichen und fand die rückſtändige Luft als eine phlogiſticirte. Berthollet (in Rozier l. c. XXVI. 321.) ſahe daß ſich die brennſtoffleere Salzſäure ohne Wärme mit dem luftſäurevollen feuerbeſtändigen Alkalien ohne Aufbrauſen vereinigte; daß auf dieſe Verbindungen gegoſſener Weingeiſt die Luftſäure entband, aber auch, wie Farbe und Geruch zeigte, etwas Salzſäure darſtellte; daß auch mit brennſtoffleerer Salzſäure verbundene Laugenſalze die Pflanzen entfärbte, daß insbeſondre das damit verbundene Mineral-

alkali

alkali im Kochen viel Luftſäure und gemeine Luft (die wohl noch aus den Gefäßen ſich herſchrieb,) dann aber recht reine Luft und endlich wieder Luftſäure gewährte, und ein dem Kochſalze nun in allen ähnliches Salz hinterließ. Auch bemerkte derſelbe, daß die brennſtoffleere Salzſäure mit ätzendem flüchtigen Laugenſalze, obgleich nicht ſehr ſtark brauſete und daß der daher entſtandene Salmiak (*Muriate d'ammoniac oxygéné.*) die Farben der Pflanzen nicht veränderte. Ueber die Eigenſchaften der dephlogiſticirtſalzſauren Neutralſalze, welche Berthollet und Dollfuß näher beſchreiben haben, ſehe man auch oben S. 375. *w* und 440. Dem am letzten Orte beſchriebenen dephlogiſticirtſalzſaurem Pflanzenlaugenſalze gleicht auch das dephlogiſticirtſalzſaure Mineralalkali (*muriate oxygéné de ſoude*) S. Haſſenfratz in Crells Ann. 1788. I. 66.)

Die alkaliſch erdichten Subſtanzen löſen ſich ebenfalls in dieſer Säure auf, und die daher entſtehenden erdichten Mittelſalze ſchienen Herrn Scheele von denen, welche die gewöhnliche Salzſäure enthalten, in keinem Stücke unterſchieden. Berthollet (l. c.) bemerkte, daß der luftſäureleere entbrennſtoffſtſalzſaure Kalch (*muriat oxygéné de chaux*) in der Luftgeräthſchaft erhitzt, gedachtermaßen viel Lebensluft giebt, und daß verkalchte Bitterſalzerde, welche während dem Brennen nach der Luftſäure viel Lebensluft abgeſetzt hatte, nun mit gemeiner Salzſäure deſtillirt, weit weniger brennſtoffleere Salzſäure als ſonſt giebt.

Die dephlogiſticirte Salzſäure greift alle Metalle und ſelbſt diejenigen an, die ſich ohne vorbereitende Auflöſung oder Verkalchung mit der gewöhnlichen Salzſäure nicht verbinden laſſen. Sie giebt mit dem Golde eine Auflöſung, aus welcher das flüchtige Alkali ein wahres Knallgold fällt; und aus den Auflöſungen der übrigen Metalle laſſen ſich völlig eben ſolche metalliſche Salze erhalten, welche die gewöhnliche Salzſäure geradezu oder nach einer gehörigen Vorbereitung mit ſelbigen hervorbringt. Wenn man Eiſenfeilſpäne in eine ſolche Vorlage legt, in welcher nebſt dem

dem Waſſer der Dampf von der dephlogiſticirten Salzſäure befindlich iſt, ſo bekömmt man eine Auflöſung, die nach Abdampfung aller Feuchtigkeit ein trocknes Rückbleibſel liefert, aus welchem bey ſeiner Deſtillirung mit der Vitriolſäure eine durch das Brennbare des Eiſens wiederhergeſtellte gemeine Salzſäure aufſteigt, die alſo auch auf das Gold durchaus keine auflöſende Kräfte mehr äuſſert. (Scheele) Berthollet (l. c.) beobachtete, daß ſich ſowohl das Eiſen, als der Zink in der brennſtoffleeren Salzſäure ohne Aufbrauſen auflöſe und macht daraus den Schluß, daß alſo dieſe Metalle nichts verlören, ſondern vielmehr Lebensluft anzögen und daß die brennbare Luft, welche bey Auflöſungen der Metalle entbunden wird, aus dem Waſſer komme, worauf ſich aber aus anderweitig angeführten Gründen des Herrn Kirwans noch manches antworten läßt. Starke brennſtoffleere Salzſäure giebt eine gelbliche Auflöſung und mit feuerbeſtändigem Alkali einen weiſſen Niederſchlag; dünne eine blaue Auflöſung und aus dieſer mit gedachtem Laugenſalze einen blauen Niederſchlag, welcher der brennſtoffleeren Salzſäure noch weiter ausgeſetzt grün, dann braun, dann roth und endlich hellgelb wird, dahero auch Herr Berthollet dieſe Farbenerſcheinungen von mehrerer oder wenigerer ſich mit dem Kalche verbindender Lebensluft herleitet. Auch dem Berlinerblau nimmt es die Farbe. (Scopoli und Volta) Platina wird von obgedachten Gas angegriffen verdunkelt und bräunlich aufgelöſt (Galliſch l. c. 18.) Silber ward vor der Auflöſung grün (war das nicht vom darinnen enthaltenen Kupfer?) und dann gelb. (Ebenderſelbe) Queckſilber wird in Aetzqueckſilber verwandelt, Bley läuft erſt ſchwarz an, denn überzieht es ſich weiß und endlich löſet ſichs ſehr ſchnell auf. (Galliſch) Bleyweiß wird erſt gelb, dann aber roth wie Mennige (Volta und Scopoli) Kupfer wird grün und löſet ſich auf (Galliſch) beydes wiederfährt auch den blauen Kupferkalchen (Berthollet) Zink, Zinn und Wißmuth werden in butter-

förmi-

förmigen Auflöſungen verwandelt. Der weiſſe Arſenik wird durch die Dämpfe der dephlogiſticirten Salzſäure in eine ſaure Flüſſigkeit verwandelt, die ebenfalls bey ihrer Deſtillation bis zur Trockne eine aus dem Brennbaren des Arſeniks und der dephlogiſticirten Salzſäure wiedererzeugte gemeine Salzſäure liefert, hingegen einen dephlogiſticirten Arſenik, das iſt, die reine Arſenikſäure zurückläßt. (Scheele) Arſenikkönig wird in einem weiſſen Kalch (vermuthlich ſalzſauren Arſenik) verwandelt (Galliſch) der Kobaldkönig giebt eine ſcharfe rothe, der Spießglasglaskönig eine weiſſe Auflöſung. Ueberall aber fand ſich wiederhergeſtellte gemeine Salzſäure. So wie aber aus dieſen Verſuchen erhellet, daß die Wiedervereinigung der dephlogiſticirten Salzſäure mit dem Brennbaren und ihre Abſetzung der Lebensluft eine wiederhergeſtellte gewöhnliche Salzſäure liefert, ſo kann man auch durch den Zuſatz andrer, z. B. vegetabiliſcher und thieriſcher Subſtanzen, welche Brennbares enthalten, als des Fettes, des Zuckers, der Oele u. ſ. w. die nämliche Wiederherſtellung bewirken, und es iſt alſo ſowohl durch die Zerlegung als durch die Zuſammenſetzung erwieſen, daß die gewöhnliche Salzſäure das Brennbare als einen Grundſtoff in ihrer Miſchung enthalte.

Es iſt von der gemeinen Salzſäure bekannt, daß ſich ihre Dämpfe in einen gasartigen Zuſtand verſetzen laſſen. (S. Th. III. S. 94 ff.) Von dieſer Erſcheinung ſchien die wahre Urſache um ſo mehr in der Gegenwart des Brennbaren zu ſuchen zu ſeyn, weil der Dampf der dephlogiſticirten Salzſäure allezeit roth und ſichtbar, und, ſelbſt nach den Erfahrungen des Herrn **Prieſtley**, unmöglich in einen luftartigen Zuſtand ſollte gebracht werden können. Allein die Verſuche der Herren **Galliſch**, **Hermbſtädt** und **H.** erweiſen, daß ſich auch eine ganz farbenloſe brennſtoffleere Salzſäure erhalten laſſe.

Da es nicht allezeit möglich iſt, auf die oben beſchriebene Art die dephlogiſticirte Salzſäure in derjenigen Geſchwindig-

ſchwindigkeit und Menge zu bereiten, als es die damit anzuſtellenden Verſuche erfordern, ſo iſt es nützlich ſolche Miſchungen und Subſtanzen kennen zu lernen, welche die Wirkungen derſelben leiſten, und ſelbſt eine wirkliche dephlogiſticirte Salzſäure enthalten oder vorſtellen können.

Es iſt alſo erſtlich der ätzende Queckſilberſublimat eine dergleichen Subſtanz, welche durch eine wahre dephlogiſticirte Salzſäure wirket. Denn da ſich die gemeine Salzſäure niemals mit einem metalliſchen, ſondern ſtets nur mit einem verkalchten Queckſilber verbinden kann, und da der Queckſilberkalch das Brennbare noch weit lieber als die Salzſäure anzieht, ſo geſchieht es, daß bey der Anbringung des ätzenden Sublimats an ſolche metalliſche Subſtanzen, die ſich in der gemeinen Salzſäure nicht auflöſen laſſen, als z. B. das Spießglas, das Silber, (und, wie das aus Salmiak und ätzendem Queckſilberſublimat beſtehende Alembrothſalz zeigt, auch ſogar das Gold) dieſe ſich vermittelſt dieſer metalliſchſalzichten Materie auflöſen laſſen. Es bemächtiget ſich nämlich der Queckſilberkalch des Brennbaren der Salzſäure, und dieſe Säure greift nach ihrer Dephlogiſticirung die obgedachten metalliſchen Körper an, von denen ebenfalls noch ein Theil ihres Brennbaren während der Auflöſung mit dem Queckſilber verbunden, und auf dieſe Weiſe ein völlig wiederhergeſtelltes Queckſilber erzeugt wird.

Zweytens leiſtet das Königswaſſer in einigen Fällen, z. B. bey der Auflöſung des Goldes, der Platina, des Spießglaskönigs u. ſ. w. die nämlichen Dienſte wie eine dephlogiſticirte Salzſäure. Denn die Salpeterſäure entzieht der mit ihr vermiſchten Salzſäure das Brennbare.

Drittens kann man ſich mit dem beſten Erfolge eine gleichſam aus dem Stegreiſe bereitete dephlogiſticirte Salzſäure verfertigen, wenn man in der gemeinen Salzſäure etwas zerriebenen Braunſtein auflöſet. Vermittelſt dieſer Feuchtigkeit konnte Hr. **Bergmann** den Zinnober eben ſo

gut

gut als mit der dephlogiſticirten Salzſäure zerſetzen, (ſ. oben S. 97 f.) und Herr Scheele eine Auflöſung des Goldes, die aber noch Braunſtein enthielt, ingleichen eine Auflöſung des Queckſilbers bewerkſtelligen, welche letztere durch Anſchießen einen ätzenden Sublimat lieferte. Eben dieſe braunſteinhaltige Salzſäure giebt, wenn ſie nach der Vermiſchung mit Metallen, Zucker, Terpenthin oder Leinöl einer ſolchen Digerirhitze ausgeſetzt wird, bey welcher ſie, wenn ſie nicht ſo verſetzt worden iſt, dephlogiſticirte Salzſäure ausdampfet, keine ſolchen elaſtiſchen Dämpfe mehr von ſich, und wenn ſie ohne einige andere beygemiſchte brennbare Subſtanz einige Tage lang mit ſtarkem Weingeiſte in einer wohlverſtopften Flaſche digerirt, und hierauf bey gelindem Feuer deſtillirt wird, ſo geht der Weingeiſt ebenfalls ohne Brauſen über, riecht aber ſtark nach Salpeteräther.

Ueberhaupt hat die dephlogiſticirte Salzſäure mit der Salpeterſäure ſehr viele Aehnlichkeit. Dieſe Aehnlichkeit aber liegt nur in dem Aeußerlichen. Denn die Mittelſalze, welche ſie erzeugt, gleichen den ſalpetrichten in keinem Stücke, aber wohl denjenigen, welche die unzerlegte Brennbares haltende Salzſäure in ſich haben, und zwar ſo vollkommen, daß Herr Bergmann eben daraus den Schluß macht, daß die Alkalien überhaupt in ihrer Grundmiſchung das Brennbare als einen Beſtandtheil enthalten.

Uebrigens iſt noch anzumerken, daß die Schwere der brennſtoffleeren Salzſäure in Gasgeſtalt größer, als die von der gemeinen Luft ſey, daß ihr Geruch erſtickend und huſtenreitzend ſey, übrigens aber dem Geruche des Königswaſſers gleiche; daß ſie das Kalchwaſſer nicht niederſchlage; daß ſie, nach Pelletier, de la Metherie (Rozier l. c. XXVII. 21.) und Schmeißers (Crells Ann. 1789. II. 41.) Beobachtungen einer Kryſtalliſirung fähig ſey und eine Salzrinde abſetze. (Sollte ſie wohl gar Braunſtein in ſich enthalten? ſieht das nicht der metalleverflüchtigenden Krafft der Salzſäure ſehr ähnlich?) daß

ſie

ſie das Lackmus gelb, das Fernambukholz roth mache; daß ſie mit der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung nicht wie die gemeine Salzſäure einen weißen, beym Zugießen von Salpeterſäure rothe Dämpfe ausſtoßenden, folglich phlogiſticirten, ſondern einen weißen, keine rothe Dämpfe gebenden, dem Aetzqueckſilber ähnlichen Niederſchlag giebt. (Berthollet) daß ſie ſich mit athembarer Luft ohne Verminderung miſcht, und die in ihr gegenwärtigen Waſſerdämpfe, mit einiger Erhitzung verdichtet; daß ſie ſich mit Salpetergas ſo verdichtet, daß faſt alles vom Waſſer eingeſogen wird; daß ſie ſich in der Queckſilber-Luftgeräthſchaft gar nicht bereiten laſſe, weil das Queckſilber ſie einſchluckt und von ihr in Aetzqueckſilber verwandelt wird; daß ſich mit Wiedererzeugung von gemeiner Salzſäure in Geſtalt einer dichten Wolke (Kirwan III. 218.) oder eines feinen ſich ins Waſſer ziehenden Staubregens (H. in Crells Beytr. a. a. O. S. 44.) gleiche Theile brennbarer Luft und brennſtoffleere Salzſäure miſchen. (Pelletier und H. behielten einen verplatzbaren Rückſtand, Kirwan nicht.) Daß bey der Zerſetzung der Schwefelleber durch brennſtoffleere Salzſäure nicht ſo, wie bey der durch gemeine Säure Schwefelniederſchlag, ſalzgeſäuerte Mittelſalze und entzündbare Schwefelleberluft, ſondern bloß Schwefel und ſalzgeſäuerte Neutralſalze erhalten werden (Pelletier); daß bey der Vermiſchung mit gleichviel Schwefellebergas, welches aus geſchwefeltem Eiſen durch gemeine Salzſäure erhalten worden war, ſich mit Wiederherſtellung von Schwefel (und gewiß auch von gemeiner Salzſäure) weiſſe Dämpfe entſtanden und daß Rückbleibſel von dem was ſich hierbey ins Waſſer einzog, verplatzbar war; daß die brennſtoffleere Salzſäure mit laugenhaften Gas weiße Wolken giebt; daß ſie den Weingeiſt zwar nicht in wahren Salzäther verwandeln, aber ihm doch einen gewürzhaften Geruch geben und ihn zum Theil auch in eine dem Aether wenigſtens ähnliche Feuchtigkeit verändern kann, welche mit blauer Flamme abbrennt; daß ſie den Vitrioläther vergänglich

grünlich färbt, auch das Terpenthinöl und Baumöl grünlich und dick macht; daß ſie den rothen Queckſilberkalch in der Oberfläche in Aetzqueckſilber verwandelt und weiß innerlich aber ſchwarz fällt, daß ſie das Operment eben ſo wie den Zinnober zerſetzt (H. in Crells Beytr. a. a. O. S. 44 ff.) und daß ſie bey allen den Verſuchen, wo man auf eine Entziehung des Brennſtoffes denkt, mit Nutzen angewendet werden könne.

Die Verwandſchaften der dephlogiſticirten Salzſäure können nach Bergmann (a. a. O.) wegen ihrer Flüchtigkeit auf dem trockenen Wege nicht unterſuchet werden; ſo fehle es auch noch an zureichender Erfahrung zu der richtigen Beſtimmung derſelben auf dem naſſen Wege. Jedoch giebt er dieſe in eben der Ordnung, wie bey der gemeinen Salzſäure an. Berthollets Vermuthung, daß man ſie zur, ſchneller als Luft wirkenden Probe der Feſtigkeit oder Verſchießung der Farben brauchen könne, iſt gegründet. Seide wird doch in, mit ihr geſchwängertem Waſſer gelb, Leinwand und Baumwolle hingegen vortrefflich gebleicht (Dollfuß in Crells Ann. 1789. I. 108 ff.); wovon auch bereits Hoffmann, Chaptal u. a. mit Nutzen im Großen Gebrauch machen. Wachs bleicht ſie auch weiß. Weſtrumb (S. Crells Ann. 1789. II. 527. und Vorrede) fand, daß die dephlogiſticirte Salzſäure geſchwefelte und reine Metalle anzündet, und mit dem flüchtigen Alkali ein wahres Feuermeer bewirkt, und daß flüſſige vom Braunſteine abgezogene Salzſäure oft wahres feſtes Oel mit überführt.

Salzſpiritus; Salzgeiſt. Spiritus ſalis; Acidum ſalis dilutum. *Eſprit de Sel.* Spirit of ſalt. *Spirito di Sale.* Der Salzgeiſt oder die Kochſalzſäure kann nur vermöge eines ſolchen Zwiſchenmittels erhalten werden, welches die Entbindung derſelben von dem ihr im Kochſalze zum Grundtheile dienenden natürlichen feuerbeſtändigen Alkali bewirken kann. Die Vitriolſäure iſt zur Deſtilla-

tion des Salzgeiſtes das ſchicklichſte und nützlichſte Zwiſchenmittel. Man bedient ſich derſelben entweder ſo, daß ſie noch an einen Grundtheil gebunden iſt, mit dem ſie in geringerer Verwandtſchaft als mit dem mineraliſchen Alkali ſteht, oder, wie bey der Bereitung des rauchenden Salzgeiſtes nach **Glaubers** Art, ſo, daß ſie ganz rein und frey iſt.

Der gemeine Salzgeiſt wird aus einem Gemenge von einem Theile Kochſalz und acht bis zehn Theilen eines völlig eben ſo wie bey dem Salpetergeiſt getrockneten Thones deſtillirt. Die auf dieſe Weiſe erhaltene Salzſäure iſt weiß und raucht nicht, ohnerachtet man ſie ziemlich ſtark erhalten kann wenn man das Salz und den Thon gehörig trocknen läßt.[n])

n) In dieſem Falle nimmt man abgekniſtertes Kochſalz und wohl ausgetrockneten, kiesfreyen Thon; zerreibt, ſiebet und vermengt beydes mit einander, feuchtet das Gemenge mit ein wenig Waſſer an, und durcharbeitet es erſtlich mit einem hölzernen Spatel, und ſodann mit den Händen ſo lange, bis es gleichförmig und mäßig hart iſt, worauf man es in Kugeln von der Größe eines Taubeneyes oder überhaupt von einer ſolchen Größe bildet, daß ſie durch den Hals der Retorte gehen können. Ehe man ſie aber einträgt, müſſen ſie in einem warmen Zimmer wohl abgetrocknet werden. In der Beſtimmung der Menge des Thones ſind die Schriftſteller nicht einſtimmig. Einige ſchreiben nur drey Theile Thon vor und das iſt auch das Gebräuchlichſte. Allein da von dem mit acht Theilen Thon deſtillirten Kochſalze in dem Rückbleibſel noch wenigſtens ein vierter Theil unzerſetzt bleibt, (**Baume** erl. Experimentalch. Th. II. S. 78. **Bergmann** zu **Scheffers** chem. Vorl. §. 26. Anm. 2.) ſo ſcheinen diejenigen Recht zu haben, welche, wie **Pott**, um alle Säure aus einem Theile Salz zu treiben, wenigſtens zehn Theile Thon dazu ſetzen. Die Retorte, aus welcher man den Salzgeiſt auf die Art deſtilliren will, muß eine ſteinerne ſeyn, und gut beſchlagen werden. Unſre Waldenburgiſchen ſind ſehr brauchbar dazu. Man füllt den Bauch derſelben auf zwey Drittel mit den vorerwähnten Kugeln an, und deſtillirt nach vorgelegter Vorlage aus einem Wind- und Reverberirofen. Anfangs verklebt man die Vorlage nicht, damit das Wäſſerige erſt über-

Es iſt zu merken, daß man vermittelſt des rothgebrannten Eiſenvitriols, den man zu dem rauchenden Salpetergeiſte gebraucht, keinen rauchenden Salzgeiſt bekömmt. Ich habe die Deſtillation zu machen verſucht. Ich mußte äußerſt ſtarkes Feuer geben, und dem ohngeachtet gieng nur eine ſehr geringe Menge Salzſäure über. Die wahre Urſache dieſes Unterſchiedes iſt darinnen zu ſuchen, daß die

Salzſäu-

gehe, denn ſonſt müßte man durch eine zweyte Deſtillation die Salzſäure dephlegmiren; wenn aber das Uebergehende nun ſaurer genug ſchmeckt, ſo verändert man die Vorlage, und verklebt die neue mit dem fetten Klebwerke, über welches man noch das aus Kalch und Eyweiß beſtehende Klebwerk, auf Leinwandſtreifen geſtrichen, überlegt. Die Hitze vermehrt man nach und nach bis zum Glühen der Retorte, und mit dieſem Grade fährt man ſo lange fort, bis gar nichts mehr übergeht. Statt des Thones bedient man ſich auch und zwar gemeiniglich am liebſten und mit wirklichem Nutzen, der Bolarerde; allein der damit bereitete gemeine Salzgeiſt pflegt viel Eiſenkalch mit überzuführen. Zuweilen ſoll er ſogar Salpeterſäure halten, welches man daraus ſchließt, daß er das Gold einigermaßen auflöſet, wenn man ſolches mit ihm kocht. (Scheffer a. a. O. f.) Den reinſten und weiſſeſten Salzgeiſt treibt nach Hiärne der gepülverte Talk aus dem Kochſalze; da aber auch dieſer zuweilen die Salzſäure, mit der man ihn kochet, gelb färbt, (Wallerius phyſ. Chem. Th. II. Cap. 4. §. 10. Anm. 1.) ſo iſt die Sache noch nicht ganz auſſer Zweifel. Mit gleichviel gebranntem Alaun und doppelt mehr Thone deſtillirt, liefert das abgekniſterte Kochſalz auch einen brauchbaren Salzgeiſt. (Scheffer a. a. O. §. 27.) Da die Salzſäure nicht weiter ausgetrieben werden kann, wenn es an der nöthigen Feuchtigkeit mangelt, ſo empfiehlt Herr Baumé (a. a. O. S. 79.) den trocknen Rückſtand mit Waſſer anzufeuchten, und nochmals zu deſtilliren; wobey man denn nochmals einen guten Salzgeiſt erhalten kann. Gemeiniglich ſteigt bey dem Deſtilliren mit bloßem Thone oder mit Alaun und Thone etwas Salmiak mit auf, deſſen flüchtiges Alkali von dem Thone oder auch von dem Alaune herrühret. Wenn demnach ein Gemiſche aus Salzgeiſt und lebendigem Kalch bey ihrer Deſtillirung einen wirklichen alkaliſch flüchtigen Salzgeiſt liefern, (Port de ſale commun. p. 21. 84. Ludovici diſſ. de volat. ſalis Tartar. p. 39.) ſo

iſt

Salzſäure die metalliſchen Erden, welche vom Brennbaren befreyet worden ſind, weit leichter auflöſet und ſich an ſelbige weit feſter anhängt als die Salpeterſäure. So wie demnach die Salzſäure vermittelſt der Vitriolſäure von ihrem Grundtheile entbunden wird, ſo begiebt ſie ſich an die Eiſenerde dieſes Vitriols, welche ſie mit weit mehrerer Kraft zurückhält, als ſie die Salpeterſäure zurückhalten kann.[o])

Salzſpiritus oder Salzgeiſt, rauchender, nach Glaubers Art bereitet. Spiritus ſalis Glauberianus; Acidum ſalis concentratiſſimum. Acor muriaticus meracus. *Eſprit de Sel à la maniére de Glauber.* Glauber's ſmoking ſpirit of ſalt. *Spirito di ſale fumante alla maniera del Glaubero.* Wenn man den ſtärkſten und

 rauchend-

iſt dieſes zwar kein erſt erzeugtes, ſondern ein blos ausgeſchiedenes Alkali, wie Herr Wiegleb (von den alkal. Salz. S. 246.) mit Recht erinnert, iſt aber doch nur durch eine fremde Beymiſchung zu der Salzſäure gekommen. Aus den erdigen Kochſalzen läßt ſich die Kochſalzſäure ohne Zuſatz austreiben.

o) Es iſt dahero ſelbſt zur Bereitung des gemeinen Salzgeiſtes nichts vortheilhafter als ſich ſtatt des theurern und wenigen Geiſt liefernden roth- oder gelbgebrannten Vitriols der reinen Vitriolſäure zu bedienen. Man braucht den Salzgeiſt als ein beizendes zuſammenziehendes, ſtärkendes, brand- und fäulungswidriges, harntreibendes Arzneymittel theils innerlich theils äußerlich. Linne' (Amoen. Acad. Vol. III. p. 175.) empfiehlt ihn auch als ein ſpecifiſches Mittel wider die Froſtbeulen. Man prüft die weiſſen Weine damit, wenn ſie wegen eines bleyiſchen Gehaltes verdächtig ſind, allein wegen des leichtauflöslichen wenigen ſalzſauren Bleyniederſchlags nicht mit vollkommner Befriedigung und Gewißheit. Dem Berlinerblau giebt man vermittelſt deſſelben eine hellere blaue Farbe, weil er dasjenige Eiſen, welches noch nicht in ein vollkommenes Berlinerblau verwandelt worden, demſelben aber beygemiſcht iſt, ingleichen das überflüſſige anhängende Laugenſalz auflöſet und hinwegnimmt. Dem Färber iſt er unentbehrlich. Seine übrigen Nutzungen erhellen aus den vorigen Artikeln.

rauchendſten Salzgeiſt haben will, ſo muß man wie Glauber die reinſte Vitriolſäure zum Entbindungsmittel wählen. Jedoch iſt dieſe Arbeit, vorzüglich wenn der Salzgeiſt höchſt concentrirt ſeyn ſoll, eine von den ſchwerſten und mühſamſten chymiſchen Arbeiten, weil ſich die Dämpfe dieſer Säure weit ſchwerer verdichten laſſen, als die Dämpfe jeder andern Säure. Nach folgendem Verfahren des Herrn Baumé p) aber gelingt dieſes ſehr gut.

Man thut das Kochſalz in eine ſteinerne oder gläſerne Tubulatretorte, welche man in einen Deſtillirofen legt und an die man eben ſo wie bey der Deſtillirung des rauchenden Salpetergeiſtes eine große Vorlage verklebt. Dieſe Geräthſchaft läßt man ſo lange liegen, bis das Klebwerk recht feſt geworden iſt. Alsdenn gießt man durch die Röhre der Retorte vermittelſt eines gläſernen Trichters den dritten Theil in Rückſicht des Gewichts des Kochſalzes von einer rectificirten Vitriolſäure hinzu, welche man vorher mit etwas reinem Waſſer q) verdünnet hat. Man muß aber die Vitriolſäure ja nicht ganz auf einmal, ſondern nach und nach hinzumiſchen, und jederzeit nach dem Eingießen von etwas Vitriolſäure die Röhre verſchließen, die man ſodann, wenn alle Säure hinzugegoſſen worden iſt, zuletzt recht feſte zuſtopft. r)

Sobald man die Vitriolſäure hinzuſetzt, ſieht man aus der Retorte in die Vorlage weiße Dämpfe übergehen. Es iſt

p) S. deſſen erl. Experimentalch. Th. II. S. 65 ff.

q) Mit einem Theile Waſſer gegen drey bis fünf Theile Vitriolſäure. Es dient zur Bindung und Zurückhaltung der ſich ſonſt zu ſchnell entwickelnden ſcharfen und ſchädlichen Dämpfe.

r) Und zwar mit einem eingeriebenen Stöpſel, der über dieſes noch mit dem fetten Klebwerke verſtrichen oder wenigſtens wohl verbunden werden muß. Eben dieſes Klebwerks bedient man ſich zur Verſtreichung der Fuge bey der Vorlage, und belegt es noch mit dem Klebwerke aus Kalch und Eyweiß. Doch können bey einer gar zu genauen Verwahrung und zu feſten Verklebung, die durchaus keinem Dampfe den Ausgang

iſt dieſes der rauchende Salzgeiſt, den die gedachte Säure ſogar ohne Feuer entbindet. Man muß dahero dieſe erſten Dämpfe übergehen laſſen, ohne daß man Feuer unter die Retorte macht, bis man gewahr wird, daß ſich die Dämpfe beträchtlich vermindern; weil ſonſt das Deſtilliren anfangs zu geſchwinde von Statten gehen und man auch die Gefäße der Gefahr ausſetzen würde, daß ſie Riſſe bekämen. s)

Man macht ſodann ſehr wenig und nur ein ſolches Feuer in den Ofen, als zur Unterhaltung des Deſtillirens nöthig iſt, und verfährt bey dem Deſtilliren gerade eben ſo und mit eben der Vorſicht t) bis zum Ende derſelben, wie bey der Deſtillirung des rauchenden Salpetergeiſtes, wie man denn auch nach Beendigung derſelben den Salzgeiſt eben ſo wie jenen ſammlet.

Es giebt zwiſchen der Bereitungsart des Glauberiſchen rauchenden Salpetergeiſtes und Salzgeiſtes zwey weſentliche Unterſchiede. Der eine iſt dieſer, daß man bey der Bereitung des letztern die Vitriolſäure erſt alsdenn hinzugießt, wenn die Gefäße bereits eingeſetzt und gehörig verklebt ſind; daher man ſich einer Tubulatretorte bedienen muß. Es geſchieht dieſes aber deswegen, weil die Vitriolſäure die Säure des Kochſalzes in der Kälte und ſogleich bey der Berührung dieſes Salzes entbindet, und weil die aus der Retorte häufig übergehenden Dämpfe den Hals derſelben in einem fort anfeuchten und die Anbringung des Kleb=

gang geſtattet, leicht die Gefäße ſelbſt und der ganze gehofte Ertrag der Arbeit verlohren gehen. Die Retorte, aus welcher man ein Gemenge von anderthalb Pfund Kochſalz und eben ſoviel mit acht Unzen Waſſer vermiſchte Vitriolſäure deſtilliren will, muß fünf bis ſechs Pinten faſſen können.

s) Herr Baume (a. a. O.) räth auch bis zehn Stunden zu warten, ehe man Feuer giebt.

t) Zwiſchen jedem Tropfen, der übergeht, ſoll man bis auf dreyßig zählen können, (Baume a. a. O. S. 69.) und die Flüſſigkeit in der Retorte muß nur ſachte zu ſieden ſcheinen. (Scheffer a. a. O. §. 24.).

Klebwerks durchaus verhindern. Wenn auch beym Deſtilliren das Klebwerk losgeht oder einen Riß bekömmt, ſo läßt es ſich nicht wieder in Ordnung bringen, und der beſte Rath iſt alsdenn dieſer, daß man dieſe Deſtillirung unterläßt und eine neue Vorrichtung der Gefäße vornimmt.

Der zweyte Unterſchied bey dem Deſtilliren des rauchenden Salz- und Salpetergeiſtes mit der Vitriolſäure iſt dieſer, daß man bey jenem Waſſer zuſetzt, welches bey dieſem nicht nöthig iſt. Die Urſache davon liegt darinnen, weil bey einer übrigens gleichen Stärke die Dämpfe der concentrirten Salzſäure ſich weit ſchwerer als die Dämpfe der concentrirten Salpeterſäure verdichten. Sie ſind ſo ſchwer zu verdichten, daß, wenn man höchſt concentrirte Vitriolſäure und abgekniſtertes Kochſalz nehmen wollte, beynahe alle Salzſäure ſich in Dämpfen zerſtreuen und verloren gehen und kaum ein merklicher Antheil von Feuchtigkeit zurückbleiben würde. u) S. von den Eigenſchaften des Salzgeiſtes die Artikel Salzſäure und Kochſalz.

Wahrſcheinlicherweiſe giebt es in der Salzſäure eben ſo wie in der Salpeterſäure einen feinen, flüchtigen und gasartigen Theil, der ſich nicht ganz zu einer Feuchtigkeit für

u) Einen ſehr brauchbaren reinen und noch merklich rauchenden Salzgeiſt, der aber freylich ſchwächer als der Glauberiſche iſt, hat Herr Marggraf (chem. Schr. Th. I. Abh. VIII. §. 11.) zu bereiten gelehrt. Er löſet fünf Pfund höchſt reines Kochſalz in drey Pfund deſtillirten Waſſer vermittelſt der Hitze eines Sandbades auf, gießt zu der Anflöſung drey Pfund rectiſicirte Vitriolſäure, ſpült die am Halſe der Retorte hangen gebliebene Vitriolſäure mit einem Pfunde hinzugegoſſenem Waſſer nach, und deſtillirt nach ſattſamer Verſtreichung der Fugen mit nach und nach bis zum Glühen der Retorte vermehrtem Feuer. Den übergetriebenen Salzgeiſt rectificirt er hierauf über acht Unzen höchſt reines Kochſalz. Eine ſtärkere Salzſäure über Kochſalz abzuziehen iſt gefährlich (Weſtrumb in Crells N. E. IX. 113.). Aus Digeſtivſalze ſoll man eine ſtärkere Säure als aus Kochſalze erhalten (Tielebein eben. S. 114.).

für ſich allein verdichten läßt, v) ſondern der ſich bloß entweder mit dem Waſſer oder mit der Luft verbinden kann, und mit der letztern eine Art von Aufbrauſen erregt. Denn ſo viel iſt gewiß, daß der Zutritt der Luft die Dämpfe dieſer zwey Säuren, vorzüglich aber die von der Salzſäure weit dicker und merklicher macht. Dieſe letztern ſind in dem leeren Theile der Flaſchen, worinnen die rauchendſte Salzſäure iſt, durchaus nicht zu ſehen; ſo bald ſie aber mit der Luft zuſammentreffen, ſo erſchienen ſie in der Geſtalt eines ſehr dicken weiſſen Nebels. Aus dem Artikel Gas erhellet, daß man die ganze Salzſäure völlig in dieſe Geſtalt bringen kann, und es wird daſelbſt ein Mittel angegeben, dieſe Säure ohne Schaden in flüſſige Geſtalt zu bringen und ſo ſtark als möglich zu erhalten.

Die Rückbleibſel von der Deſtillirung des Salzgeiſtes enthalten Glauberſalz. Wenn man Thon als Entbindungemittel brauchte, iſt dieſes Salz mit vieler Erde vermengt und ſchwerlich zu erlangen; w) allein das Rückbleibſel von der Deſtillirung mit reiner Vitriolſäure iſt ganz reines Glauberſalz. Es erſcheint in Geſtalt einer ſehr weiſſen Salzmaſſe, welche ſich nach der Retorte gebildet hat. Man calcinirt es in einem Schwelztiegel, um ihm die etwa noch rückſtändige Säure zu entziehen, und behandelt es hernach ſo, daß man es auflöſet, durchſeihet und anſchießen läßt.

v) Das iſt ja doch der Fall bey allen mineraliſchen Säuren.

w) Eben deswegen iſt es überhaupt zweifelhaft, ob der Thon, der freylich zuweilen Vitriolſäure hält, auf keine andre Art, als bloß durch den vitriolſauren Gehalt das Kochſalz zerlege. Und wenn man auch zuweilen wirklich aus dem Rückbleibſel Glauberſalz erhalten hat, ſo hat man doch zwiſchen der Menge deſſelben und zwiſchen der Menge des zerlegten Kochſalzes nicht das gehörige Verhältniß gefunden. Wahrſcheinlich wirkt der Thon wegen der Verwandſchaft der in ihm enthaltenen Kieſelerde oder auch der Alaunerde mit dem Mineralalkali. S. Thon.

Bey dieſer Deſtillation der Salzſäure durch die freye Vitriolſäure war es auch, wo **Glauber**, der ſie anſtellte, das gedachte Salz kennen lernte, deſſen Eigenſchaften er unterſuchte, und das er ſein Wunderſalz nennte. Es hat auch dieſen Namen noch bis jetzt behalten. Man nennt es **Wunderſalz**, **Glaubers Wunderſalz**, am gewöhnlichſten aber **Glauberſalz**.

Zuſätze.

Die eigenthümliche Schwere des rauchenden Salzgeiſtes iſt ziemlich verſchieden angegeben worden. Denn **Homberg** (Mem. de Par. 1700. p. 191.) fand ſie bey einem von ihm ſelbſt verfertigten Salzgeiſte = 1,300. Allein, da dieſer Geiſt Gold auflöſte, ſo war er wohl nicht ganz rein. **Baume'** (erl. Experimentalch. I. 415.) fand, daß von dem ſeinigen neunzehn Quentchen in ein Gläschen giengen, welches ſechzehn Quentchen Waſſer faſſen konnte, ſo daß alſo ſich die eigene Schwere dieſes Geiſtes zu der vom Waſſer verhielt = 1,187 : 1,000. **Bergmann** (Anm. zu **Scheffers** chem. Vorl. §. 25.) ſetzt die von recht ſtarker Salzſäure = 1,140 bis 1,190. **Prieſtley** (über Luft I. 145.) erhielt durch Anſchwängerung des reinen Waſſers mit ſalzſaurer Luft eine ſo ſtarke Salzſäure, daß $2\frac{1}{2}$ Theile Regenwaſſer, um $\frac{1}{3}$ ihres Umfangs vermehrt, doppelt mehr als vorher wogen, ſo daß alſo die eigene Schwere dieſes Salzgeiſtes ſich zu der vom Waſſer verhalten haben muß $= 2\frac{1}{2} \times 2 : 2\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = 30 : 20$ oder $= 1{,}500 : 1{,}000$.

So wie aber die eigene Schwere verſchiedener Arten des rauchenden Salzgeiſtes ſehr verſchieden ausfiel, eben ſo verſchieden iſt auch ihr eigentlicher Gehalt an wahrer, waſſerfreyer Salzſäure, dergleichen ſich niemals allein darſtellen läßt. Herr **Kirwan** (über Phlog. Heft I. S. 4 ff.) hat durch mühſame Verſuche und Berechnungen dieſes zu beſtimmen geſucht und gefunden, daß z. B. ein Salzgeiſt, davon ſich, bey einer eigenthümlichen

chen Schwere von 1,225., 180 Gran mit eben ſo viel ſehr ſtarkem zerfloſſenem Weinſteinſalze ſättigen ließen 48,7 Gran Säure und 131,3. Waſſer und ein anderer Salzgeiſt von 1,098. Schwere in 27 Granen und wiederum ein anderer von 1,115. eigener Schwere in 23,35 Granen 3,55 Gran wahre trockne Salzſäure enthielt.

Was die eigenthümliche Wärme der rauchenden Salzſäure anbetrifft, ſo fand ſie **Kirwan** (S. **Magellan** Verſ. einer neuen Theor. des Elementarfeuers u. ſ. Beſchr. neuer Barometer Leipzig 1782. 8. S. 133.) bey 1,222 eigener Schwere zu der eigenthümlichen Wärme des Waſſers = 0,680 : 1,000.

Die gelbe Farbe der rauchenden Salzſäure iſt ihr wirklich nicht eigen, ſondern rührt vom Eiſen her. Sie beſitzt dieſe Farbe nach der erſten Deſtillirung immer, man mag ſie nun mit Bolus, den der Herr Geheimderath von **Delius** ſehr nützlich fand (S. Crells N. E. IX. 74.) oder Vitriolöle aus dem Kochſalze ausgetrieben haben; wie denn auch von Herrn **Tielebein** (S. Crells N. E. XI. 118.) ein weiſſes Eiſenſalz bey der Bereitung der rauchenden Kochſalzſäure angetroffen worden. **Galliſch** (de acido ſalis eiusque dephlogiſt. XIV.) fand in der Nordhäuſer rauchenden Salzſäure $\frac{5}{480}$ an Eiſen und Kalch. Selbſt das reinſte, rectificirte, eiſenfreye Vitriolöl treibt dennoch eine gelbe Säure aus dem Kochſalze, wovon, wie Herr **Wiegleb** (S. Anm. zu Demachy Labor. im Großen I. 116.) richtig erinnert, die wahre Urſache im Kochſalze liegt, weil es in eiſernen Pfannen verſotten wird. Eine neue Abziehung der bereits geronnen Salzſäure nimmt zwar dieſe gelbe Farbe weg und theilt ſie dem Kochſalze mit, über welchem man ſie abzog. Allein man kann dieſe Rectificirung, wie bereits nach **Weſtrumb** erinnert worden, mit der ſtärkſten Salzſäure nicht ſicher vornehmen und bleibt, wegen der gänzlichen Befreyung vom Eiſen doch immer noch ungewiß; ſo daß man alſo zu äuſſerſt genauen chymiſchen Verſuchen ſich die Salzſäure entweder

weder aus einem durch wiederholte Auflöſung und Kryſtalliſirung gereinigten Sohlenſalze oder aus dem weiſſeſten Steinſalze zu bereiten hat.

Die weiſſen Dämpfe der Salzſäure rühren von der Verdichtung der wäſſerigen Feuchtigkeit der Luft des Dunſtkreiſes her und ſind alſo in feuchter Luft am häufigſten. Bey dieſer Verdichtung der Waſſerdämpfe erfolgt eine Entbindung des Wärmeſtoffs und man fühlt, wenn man die Hand über eine geöffnete Flaſche, worinnen dergleichen Säure enthalten iſt, hält, eine offenbare Wärme. Auch erhitzt ſich das mit rauchender Salzſäure vermiſchte Waſſer beträchtlich; Eis aber ſchmelzt in ſelbiger mit Bindung des Wärmeſtoffs und merklicher vermehrter Kälte. Die anziehende Kraft der Salzſäure, gegen Waſſer iſt übrigens einer Sättigung fähig und hört bey 1,261 eigener Schwere derſelben auf (Kirwan a. a. O.)

Die eigentliche Zuſammenſetzung der Salzſäure iſt unbekannt. Man weiß nur, daß die gemeine Brennſtoff und die dephlogiſticirte Lebensluft in ſich enthält. Der Wurzelſtoff derſelben aber ſoll ſich doch nach des Herrn Thouvenell Erfahrungen, und nach Herrn de la Metherie Meynung (S. Rozier l. c. XXVII. 20) auf Salpeterhütten bilden, und hierzu beſonders die Lebensluft und die faule Luft beförderlich ſeyn.

Herr Cornette (Mém. de Par. 1779. p. 487 ſqq. Crells Ann. 1784. II. 49 ff.) fand, daß die Salzſäure nicht bloß die metalliſchen Salze von weiſſem Metallen, ſondern auch die von andern zerlegte.

Salzſpiritus oder Salzgeiſt, verſüßter.

Spiritus ſalis dulcis. *Eſprit de Sel dulcifié.* Dulcified ſpirit of ſalt. *Spirito di ſale dolcificato.* Den verſüßten Salzgeiſt verfertigt man durch die Vermiſchung dieſer Säure mit drey- vier- fünf- ſechsmal oder noch mehr, dem Gewichte nach, von höchſtrectificirtem Weingeiſte, welche Vermiſchung man entweder einen Monat lang digerirt, oder der Deſtillirung unterwirft.

Man

Man hat bey dieſer Verſüßung der Salzſäure zu merken, daß dieſe Säure, welche ungemein weniger zur Vereinigung mit brennbaren Subſtanzen als die Vitriol- und Salpeterſäure geneigt iſt, ſich lange nicht ſo gut als dieſe mit dem Weingeiſte verſüßen läßt.

Wegen der Art die Verſüßung anzuſtellen gehen die Schriftſteller ſehr von einander ab. Man findet, daß ſie gegen einen Theil Salzgeiſt zwey bis fünf oder ſechs Theile Weingeiſt vorſchreiben. x) Einige merken nicht an, ob der Salzgeiſt concentrirt und rauchend ſeyn müſſe; andere verlangen, daß er rauchend ſey. Endlich ſchreiben einige auch vor, das Gemenge zu deſtilliren, und andere begnügen ſich an dem bloßen Digeriren. Uebrigens iſt alles dieſes ziemlich gleichgültig; denn man mag verfahren wie man will, ſo verſüßt ſich die Säure niemals gut, ſondern bleibt roh. Man braucht auch den verſüßten Salzgeiſt aus guten Gründen in der Arzneykunſt faſt gar nicht; denn in ſeinen Kräften gleicht er weſentlich dem verſüßten Salpetergeiſte, welcher ungemein milder iſt.

Ohnerachtet die Salzſäure recht ſehr ſtark und rauchend iſt, ſo erregt ſie dennoch bey ihrer Vermiſchung mit dem Weingeiſte nur eine ſehr wenig beträchtliche Erhitzung und Aufbrauſen, die ſich mit der Hitze und mit dem Aufbrauſen, welche die Vitriol- und Salpeterſäure bewirken, auf keinem Fall vergleichen laſſen. Es rührt dieſes aber von der geringen Wirkung her, welche dieſe Säure auf die Beſtandtheile des Weingeiſtes hat, wenn ſie nur auf die gewöhnliche Weiſe verſtärkt worden iſt. Denn wenn ſie ſich in

x) Herr Spielmann (Inſtit. chem. §. 71. p. 183.) vermiſchte einen Theil des rauchenden Salzgeiſtes nur mit drey Viertheilen vom Weingeiſte. Es ſcheiden ſich hierbey einige Salzkryſtallen ab. Das deſtillirte Gemenge gab ihm eine ſaure, dem Waſſer ſchwerlich miſchbare Feuchtigkeit, welche für ſich oder über Alkali rectificirt, frey von Säure übergieng, wie Pferſichkerne roch, aber ſich über dem Waſſer nicht anzünden ließ.

in dem Zuſtande befindet, da man ſie Libavs rauchenden Geiſt nennt, und da ſie einen Salzäther zu machen geſchickt iſt, ſo verhält ſie ſich ganz anders.

So viel iſt gewiß, daß der Salzgeiſt und der Weingeiſt bey ihrer Vermiſchung einander nur wenig verändern. Denn nachdem Herr Pott y) den verſüßten Salzgeiſt mit einem Alkali vereiniget hat, ſo erhielt derſelbe ein wiederhergeſtelltes Kochſalz (Digeſtivſalz), welches aus den glüenden Kohlen verkniſterte und das in Salpeterſäure aufgelöſete Bley und Silber zu Hornmetallen niederſchlug. Jedoch ſcheint ein Theil der Salzſäure wirklich eine und zwar ſehr innige Vereinigung mit dem Weingeiſte einzugehen. Denn der nur gedachte Scheidekünſtler erzählt, daß er bey der bis zur Trockne getriebenen Deſtillirung der dicken Materie, welche nach dem Abziehen des Flüſſigſten und Flüchtigſten von der erwähnten Vermiſchung übrig bleibt, einen ſchwarzen und kohlenartigen Rückſtand erhalten habe; dergleichen Rückſtand aber giebt weder die Salzſäure noch auch der Weingeiſt, wenn man jede von dieſen Subſtanzen für ſich allein bis zur Trockne abzieht. z) S. Aether mit Salzſäure bereitet.

Sand.

y) S. Pott de acid. ſal. p. 117.

z) Auch Herr Gmelin, (a. a. O. S. 30 ff.) welcher durch die Deſtillirung eines Gemenges von fünf Theilen Kochſalz, zwölf Theilen Weingeiſt, und vier Theilen Vitriolſäure, wozu er das einemal zuvor noch zwey Theile Waſſer gegoſſen hatte, eine verſüßte Salzſäure zu erlangen ſuchte, fand, daß die Feuchtigkeit ſelbſt nach ihrer Rectificirung, wirkliche verſüßte Salzſäure und nicht bloße verſüßte Vitriolſäure enthielt, und daß alſo eine wahre Verbindung dieſer Säure mit dem Weingeiſte auf vorgedachte Art erfolgen kann. Noch mehr verſpricht er ſich von der Deſtillirung des beſten Weingeiſtes mit Salzaſche, d. i. mit dem erdichten Kochſalze. Vielleicht wäre die Verſüßung der Salzſäure am erſten dadurch zu bewirken, wenn man entweder mit dem Dampfe der dephlogiſticirten Salzſäure den vorgeſchlagenen Weingeiſt ſättigte, oder wenn man Weingeiſt und eine ſalzſaure Braunſteinauflöſung mit einander digerirte und deſtillirte. So

Sand. Arena. *Sable.* Sand. *Sabbia. Arena.* Der Sand beſteht aus ſteinichten Materien aller Arten, die in ſehr zarte Theilchen gebracht worden ſind. Es giebt folglich ſo viel Arten von Sande, als man Arten von Steinen findet. Es kann ſogar eine noch weit größere Anzahl davon geben, welche aus der Vermiſchung der Bruchſtücken von den verſchiedenen Steinarten entſtehen, und man findet dergleichen auch wirklich. Da aber die mürben Steine, deren Theil durch irgend eine Urſache zertrennt werden, ſich von Natur in ſo kleine Theilchen verwandeln laſſen, daß ihre Anhäufung eher dem Staube oder der Erde ähnlich iſt als dem Sande, und da hingegen die Theile der harten Steine von der verglasbaren Art ſich weit länger in merklich größern Theilchen oder Körnerchen erhalten, ſo ſind folglich auch die meiſten Materien, welche unter dem Namen des Sandes bekannt ſind, von der Art der verglasbaren Steine; wie man denn auch in der Chymie unter dem Worte **Sand** gemeiniglich eine **verglasbare** oder **kieſelerdichte** Materie verſteht; hingegen in der Naturgeſchichte dieſen Namen allen den Mineralien beylegt, welche in ſehr kleine Theilchen zertrennt worden ſind. Es giebt folglich kalchartige, kieſichte, muſchelerdige, glimmerartige, und viele andere Sandarten, und in dem Sande der Flüſſe und der See trifft man nach Beſchaffenheit der Gegenden, von denen das Waſſer Theilchen abgeriſſen hat, eine Menge von allerhand verſchiedenen Materien mit einander vermiſcht an.

ſchrieb ich bey der erſten Ausgabe dieſer meiner Ueberſetzung und beyde Arten ſind bereits ausgeführt worden. Mit welchem Glücke davon ſehe man in dem Artikel kochſalzſaurer Aether in Th. I. S. 52 ff. die Anmerkungen. Sollte wohl die ſtarke ölverdickende Kraft der dephlogiſticirten Salzſäure, denn eine andere als dieſe giebt gar nichts ätherähnliches, die Urſache von der dickern und ſchwerern ölartigen Natur des bisher erhaltenen und für Salzäther gehaltenen Weſens ſeyn?

Der vorzüglichſte Nutzen des Sandes in der Chymie iſt dieſer, daß er zu der Zuſammenſetzung der Töpferarbeiten und der Gläſer kömmt. Es giebt mehr oder weniger ſchmelzbare und mehr oder weniger ſeine Sandarten. Den feinſten Sand nennt man **Staubſand** (Glarea. *Sablon.* Smal Sand. *Sabbione.*) Man bedient ſich deſſelben, weil er von Natur bereits ſehr fein zertheilt iſt, in den Verglaſungs- und andern chymiſchen Arbeiten am häufigſten. Man braucht ihn auch ſehr ſtark in den Sandcapellen als ein Bad, um den Gefäßen, in welchen man arbeitet, die Hitze mitzutheilen, da er denn das ſogenannte **Sandbad** liefert.[a])

Sandarach. Sandaraca. *Sandaraque.* Sandarach. *Sandaraca.* Es iſt das gelbe oder rothe Gemiſch, welches aus Schwefel und Arſenik entſteht. S. Arſenik und Realgar.

Sandſtein. Arenaceus lapis. *Grais.* Freeſtone. *Pietra renoſa.* Der Sandſtein iſt eine Art von Stein, welchen man unter die verglasbaren oder glasachtigen zählet, weil er eine Anhäufung von kleinen Kies- oder Sandkörnchen und folglich von einer glasachtigen Erde iſt.

An dem körnichten Anſehen kann man dieſen Stein ſehr leicht von andern glasachtigen Steinen unterſcheiden. Gemeiniglich ſind dieſe Steine ſehr groß. Einige derſelben beſtehen

a) Man braucht den Sand auch zur Bereitung des Mörtels mit gelöſchtem Kalche verſetzt, mit welchem er ſtark erhärtet; mit Waſſer und Eſſig eingerührt zu Formen bey den Guß- und Schmelzwerken; als ein Austrocknungsmittel bey ſaftvollen Pflanzen, deren Farbe und äußerliche Unterſcheidungszeichen man erhalten will; als ein Verbeſſerungsmittel eines ſumpf- und torfichten Bodens; als ein Mittel zum Scheuren und Reinigen der Oberfläche gewiſſer Körper; als ein Zertheilungsmittel der leichtflüſſigen harz- und erdharzichten Körper, welche man deſtilliren will, u. ſ. w.

beſtehen aus ſo locker zuſammenhängenden Sandkörnchen, daß der geringſte Stoß ſelbige auf einmal in feinen Sand verwandelt. Andere beſtehen aus weit ſtärker zuſammenhängenden Sandtheilchen, und dieſe ſind ſehr hart. Wenn dieſe letztern ſchön weiß und recht rein ſind, ſo dienen ſie zur Verfertigung verſchiedener chymiſcher Geräthſchaften, die man zur Zertheilung der Körper braucht, z. B. zu Präparirſteinen, zu Mörſeln, zu Mühlen u. ſ. w. Die chymiſchen Eigenſchaften des reinen Sandſteines ſind eben die, welche der reinſte Sand beſitzt. So ſind z. B. die feinen Sandſteine, deren ſich die Glasſchleifer bedienen,[b]) im Stande, in dem Brennpuncte des Trudainiſchen Brennglaſes ohne Zuthat zu ſchmelzen und ſich zu verglaſen, da hingegen der reine Sandſtein in dieſem Brennpuncte nicht in Fluß kömmt. Man hat auch ſeit kurzem Sandſteine entdeckt, welche ſehr ſchön rautenförmig angeſchoſſen ſind. Allein dieſe Art von Sandſteinen iſt offenbar mit fremden Materien und vorzüglich mit Kalcherde vermiſcht; denn ſie löſen ſich zum Theil in den Säuren mit einem groſſen Aufbrauſen auf.[c])

Satz, metalliſcher. Maſſa metallica. *Culot.* Metallic gran. *Culotta. Maſſa metallica.* Einen **metalliſchen** Satz nennt man das Metall, welches nach der Schmelzung auf dem Boden des Schmelztiegels in einem Klumpen zuſammengefloſſen iſt. So ſagt man ein Satz von Silber, von Kupfer u. ſ. w.

Scheidewaſſer. Aqua fortis. *Eau forte.* Aqua fortis. *Acqua forte.* Dieſen Namen hat man in den Künſten und Gewerben der Salpeterſäure wegen ihrer auflöſenden Kraft gegeben. Da man ſich nun aber in den Künſten nicht der ſtärkſten und rauchendſten Salpeterſäure bedienet

b) Der türkiſche Schleifſtein. (Cos turcica. *Grais de Turquie.*)
c) Dieſes ſind die ſogenannten kryſtalliſirten Sandſteine von Fontainebleau.

dienet, ſo könnte man wahrſcheinlicherweiſe dieſe Benennung für diejenige Art Salpeterſäure beybehalten, welche gedachte Eigenſchaften nicht beſitzt.

Die meiſten Künſtler und Handwerker, welche die Salpeterſäure brauchen, nennen die reinere und ſtärkere, die man ihnen theuer verkauft, Salpetergeiſt. S. wegen ihrer Eigenſchaften das Wort Salpeterſäure, und wegen ihrer Deſtillirung das Wort Salpetergeiſt.

Den franzöſiſchen Namen *Eau forte* giebt man auch in Seiſenſiedereyen der ätzenden alkaliſchen Lauge, die man bey der Bereitung der Seife braucht. Im Deutſchen nennt man ſie Meiſterlauge, oder auch Seifenſiederlauge.

Scheidewaſſer, ſchwaches. S. *Eau ſeconde.*

Scheidung. Separatio. *Depart.* Parting. *Spartimento.* Die Scheidung iſt eine Operation, vermöge welcher man Gold und Silber von einander abſondert.

Da dieſe beyden Metalle der Wirkung des Feuers und des Bleyes eines ſo gut wie das andere widerſtehen, ſo muß man, wie leicht zu erachten iſt, wenn man dieſe mit einander vereinigten Metalle trennen will, zu andern Verfahrungsarten ſeine Zuflucht nehmen. Man würde dieſe Scheidung auf keine Weiſe bewirken können, wenn das Silber allen denjenigen Auflöſungsmitteln widerſtünde, welche keine Wirkung auf das Gold haben; allein die Sache iſt anders beſchaffen. Die Salpeterſäure, die Salzſäure und der Schwefel, welche das Gold nicht auflöſen können, greifen im Gegentheil das Silber mit einer ſehr großen Leichtigkeit an, und dieſe drey Wirkungsmittel geben eben ſo viele Hülfsmittel zur Scheidung des Silbers von dem Golde ab.

Die Scheidung durch die Salpeterſäure iſt die bequemſte und folglich auch die gewöhnlichſte. Man bedient ſich ihrer bey den Goldarbeiten und in Münzen faſt einzig und allein. Aus dieſem Grunde nennt man dieſe Arbeit ſchlechtweg

weg die Scheidung. Die Scheidung vermittelſt der Salzſäure kann nur durch Cementiren geſchehen, und iſt unter dem Namen des concentrirten Scheidens bekannt. Die Scheidung endlich durch den Schwefel wird durch die Schmelzung verrichtet, welches die Chymiſten den trocknen Weg nennen, und führt aus dieſem Grunde den Namen der trocknen Scheidung. Dieſe drey Arten Scheidung will ich nach einander beſchreiben.

Scheidung durch Scheidewaſſer oder die naſſe.

Separatio argenti ab auro per aquam fortem. *Depart par l'eau forte.* Parting by aqua fortis. *Spartimento per l'acqua forte.* Ohnerachtet die Scheidung durch das Scheidewaſſer, wie ich eben geſagt habe, leicht anzuſtellen iſt, ſo kann man doch damit nicht zu Stande kommen, noch auch ſelbige recht genau verrichten, wenn man mit einigen dabey nothwendigen Handgriffen nicht bekannt iſt. d)

Es muß alſo erſtlich das Gold und das Silber in einem gehörigen Verhältniß verbunden ſeyn. Denn wenn des Goldes in Rückſicht des Silbers zu viel wäre, ſo würde letzteres Metall durch das erſtere verdeckt und vor der Wirkung des Scheidewaſſers geſchützt werden, das Scheiden aber gar nicht, oder doch ſchlecht erfolgen.

Wenn man folglich nicht gewiß weiß, daß ſich in dem Metallgemenge weit mehr Silber als Gold befindet, oder wenn man das Verhältniß, in welchem dieſe zwey Metalle mit einander vereiniget ſind, nicht ohngefähr kennt, ſo unterrichten ſich die Probirer folgendermaßen hiervon.

Sie haben eine gewiſſe Anzahl von Nadeln, welche aus Gold und aus Silber, die in einem ſtufenweiſe zunehmenden

d) Sie lernen ſich indeſſen beſſer durch die Uebung, als aus Büchern. Gold und Silberſcheiden iſt eine Arbeit von der größten Wichtigkeit, die man nur recht geübten Männern anvertrauen kann, weil der geringſte Fehler der Schatzkammer des Fürſten ſowohl als dem Vermögen von Privatperſonen höchſt nachtheilig werden kann.

nenden Verhältniß mit einander verbunden ſind, beſtehen, und der Gehalt einer jeden Nadel wird durch ein Zeichen angegeben und bekannt gemacht. Dieſe Nadeln heißen **Probirnadeln** (acus probatorii, *touchaux*, Proof needles. *Aghi per fare il ſaggio dell' argento o dell' oro.*) [e])

Wenn ſie nun ohngefähr das Verhältniß ausfindig machen wollen, in welchem das Gold und des Silber in einem Stücke ſtehen, ſo ſtreichen ſie dieſe Maſſe an einen Probirſtein [f]) (lapis lydius; ſ. probatorius, *pierre de touche*, Touchstone. *Pietra paragone*,) ſolchergeſtalt, daß ſelbige einen Strich darauf zurückläßt. Sie ſtreichen hierauf an eben dieſen Stein zwey oder drey Probirnadeln, deren Farbe ſich der Farbe der zu probirenden Maſſe am meiſten nähert, und ſchließen aus der Vergleichung der Farbe der Striche, welcher Probirnadel dieſelbe am nächſten kömmt, woraus ſie denn auch ſehen, wie viel ohngefähr von jedem Metalle in der Maſſe vorhanden ſey.

Wenn dieſe Probe lehret, daß nicht faſt dreymal mehr Silber als Gold [g]) in der Maſſe vorhanden iſt, ſo iſt dieſe

e) Die Probirnadeln müſſen zu jedem halben Karathe eingerichtet ſeyn, wenigſtens von 15 bis 23½, und in fünf beſondere Beſchickungen, nämlich reines Gold mit ⅔ Silber und ⅓ Kupfer; mit ⅓ Silber und ⅔ Kupfer; mit ½ Silber und ½ Kupfer; mit bloßem Silber und mit bloßem Kupfer. (S. Wallerius phyſ. Chem. Th. I. T. I. f. 15. Cramer Elem. art. docimaſt. I. 331—335. 336. T. V. f. 9. Löhneis Bericht vom Bergwerk. S. 115 f. Erker Apl. ſubterran. p. 52. Cancrinus erſte Gründe der Probirk. §. 198 ff.) Klein vom Löthen, ingleichen Bergmann Anm. zu Scheffer §. 235.

f) Der rechte Probirſtein iſt ein feiner ſchwarzer Trapp (Baſalt), den die Säuren zwar von den Strichen reinigen, aber nicht ſo wie den ſchwarzen Marmor angreifen. (Bergmann Anm. 1. zu Scheffer chym. Vorl. §. 235.) Auch dient darzu eine Art von ſchwarzem Schiefer (S. Wallerius Mineralſyſtem I. 320.).

g) Sollte das ſilberhaltige Gold noch unedle Metalle halten, ſo

ſe Maſſe zur Operation des Scheidens durch das Scheidewaſſer nicht geſchickt. Man kann ihr aber leichtlich ſo viel Silber zuſetzen, als noch zu dem gehörigen Verhältniſſe mangelt, und ſo verfährt man auch. Man nennt dieſe Arbeit das **Quartiren**, wahrſcheinlicherweiſe aus keiner andern Urſache, als weil man das Gold in ſo ein Verhältniß bringt, daß es den vierten Theil der ganzen Maſſe ausmacht.

Zweytens muß auch der genauern Scheidung wegen die dazu angewendete Salpeterſäure oder das Scheidewaſſer ſehr rein und hauptſächlich von der Beymiſchung der Vitriol- und Salzſäure frey ſeyn. Man unterſucht die Reinigkeit deſſelben, und wenn es nicht rein iſt, ſo reiniget man es durch eine beſondere Operation, welche man die **Fällung des Scheidewaſſers** (Aquae fortis praecipitatio depuratoria. *Précipitation de l'eau forte.* Precipitation of aqua fortis. *Precipitazione dell' acqua forte.*) nennt. [b])

ſo muß es durch Abtreibung davon gereinigt werden, ehe man es quartirt.

[b]) Dieſe Fällung des Scheidewaſſers wird folgendermaßen angeſtellt. Man löſet etwas weniges von dem feinſten Silber in dem Scheidewaſſer auf; dieſe Auflöſung, welche ganz milchweiß iſt, gießt man zu dem zu reinigenden Scheidewaſſer und laßt es ſtehen, bis ſich der weiſſe Niederſchlag geſetzt; ſodann gießt man von dem Klaren wieder etwas auf Silber zur Probe, ob es ſich noch, wenn es ſelbiges auflöſet, trübet, und alſo noch Salz- oder Vitriolſäure beygemiſcht enthält. Trübt es ſich nun nicht weiter, ſo deſtillirt man das Klare mit mäßigem Feuer aus einer gläſernen Retorte, um die Säure von allem Silbergehalte frey zu machen. Die Trübung, welche ein auf dieſe Weiſe übergetriebenes Scheidewaſſer doch zuweilen noch in der Silberauflöſung veranlaßt, leitet Herr **Bergmann** (Anm. zu Scheffers chym. Vorl. §. 20.) von einer etwa beygemiſchten dephlogiſticirten Salzſäure her; die aber das Silber nicht fällt, bis Brennbares dazu kömmt. Dieſes beſtätigen auch die Verſuche des Herrn **Weſtrumb** (S. Crells Ann. 1784. I. 338.).

Wenn man dieſe Vorſicht nicht brauchen wollte, ſo würde ſich während der Auflöſung ſo viel Silber ſcheiden, als es die Menge dieſer zwey fremden Säuren mit ſich brächte, und dieſer Antheil von Silber, welcher durch die gedachten Säuren in Silbervitriol oder in Hornſilber verwandelt würde, bliebe mit dem Golde vermiſcht, welches folglich in einer ſolchen Scheidung nicht ganz frey von Silber werden würde.

Wenn man nun alles dieſes zu Stande gebracht hat, ſo macht man die Maſſe, welche man ſcheiden will, zu Blättchen, Röllchen oder Körnern, thut ſelbige in eine Phiole, und gießt ohngefähr anderthalbmal ſo viel Scheidewaſſer darüber, als in dem Metallgemenge, Silber iſt; und weil man ſich gewöhnlichermaßen bey dieſer Arbeit eher einer ſchwachen als einer ſtarken Salpeterſäure bedient, ſo befördert man die Auflöſung, vorzüglich anfänglich, durch die Wärme eines Sandbades, worein man die Phiole ſtellt.

Nimmt man nun, ohnerachtet der Erwärmung, kein Zeichen einer erfolgenden Auflöſung mehr wahr, ſo gießt man das mit Silber angefüllte Scheidewaſſer ab, gießt von neuem zwar nicht ſo viel, aber ſtärkere Salpeterſäure als die erſtere darauf, läßt ſie über dem Unaufgelöſtgebliebenen ſieden, und gießt ſie endlich eben ſo wie das erſtemal ab. So verfährt man gemeiniglich auch zum drittenmale, um völlig gewiß zu werden, daß in dem rückſtändigen Metalle, weiter kein Silber mehr iſt, und daß ſich alles Silber völlig aufgelöſt hat. Man ſpült endlich das Gold mit vielem ſiedenden Waſſer ab,[i]) und es iſt bey ſorgfältiger Befolgung aller der nur gedachten Handgriffe ſolches ſehr rein, und wird **geſchiedenes Gold** (Aurum ab argento ſeparatum ſ. ſecretum, *Or de depart*, Gold of parting, *Oro da ſpartimento*) genennt.

Wenn

i) Oder kocht es mit Waſſer ſo lange, bis das Abgegoſſene vom Kochſalze nicht mehr trübe wird.

Wenn die Menge des Silbers offenbar weit beträchtlicher als die Menge des Goldes iſt, ſo kann man das Quartiren erſparen, und wer keine Probirnadeln und andere Geräthſchaften hat, welche zur ungefähren Beſtimmung des Gehaltes vom Golde bey Anſtellung des Quartirens erfordert werden, oder wer nicht geübt genug iſt, ſich derſelben zu bedienen, der kann dieſelben gleichfalls entbehren, nur muß er dem Golde eine unbeſtimmte, jedoch eher zu große als zu kleine, und ſo beträchtliche Menge Silber zuſetzen, daß das entſtehende Metallgemenge beynahe ſo weiß wie Silber ausfällt. Denn die große Menge dieſes Metalles iſt dem Scheiden eher günſtig als hinderlich, und hat weiter keine Unbequemlichkeiten als dieſe, daß ſie mehrere unnütze Koſten macht, indem man deſto mehr Scheidewaſſer nehmen muß, je mehr Silber dabey iſt. Es iſt ſchon gut, wenn man nur weiß, daß man es einer Maſſe, die gegen einen Theil Gold zwey Theile Silber hält, kaum an der Farbe anſehen kann, daß ſie goldhaltig iſt, und folglich kann man es noch weniger an dem äußerlichen Anſehen bemerken, wenn die Maſſe nur einen vierten Theil oder noch weniger Gold hält.

Sollte von dem Golde mehr als von dem Silber vorhanden ſeyn, ſo könnte man die Maſſe der Wirkung des Königswaſſers unterwerfen, welches eine Art von umgekehrter Scheidung ſeyn würde, weil das Königswaſſer das Gold ſehr gut, das Silber hingegen gar nicht auflößt, ſondern letzteres vielmehr in eine Art von Hornſilber verwandelt, welche nach der Operation unter der Geſtalt eines Niederſchlags übrig bleibt, den man abſondern kann. Allein dieſe Art zu verfahren iſt nicht ſehr gebräuchlich, und zwar:

Erſtlich deswegen, weil ſich das Gold hernach mit vieler Beſchwerlichkeit von dem Königswaſſer ſcheiden läßt. Denn wenn man dieſe Scheidung vermittelſt eines mit Salmiak bereiteten Königswaſſers, wie es gemeiniglich gemacht wird, veranſtaltet, oder wenn man das Gold vermittelſt

mittelſt eines flüchtigen Alkali niederſchlägt, ſo iſt dieſes Gold ein Knallgold, und erfordert bey ſeiner Reducirung ganz beſondere Handgriffe; bereitet man aber das Königswaſſer mit Salzgeiſte und verrichtet die Scheidung durch das feuerbeſtändige Alkali, ſo iſt zwar dieſes Gold kein Knallgold, allein ſeine Fällung geht alsdenn ſehr langſam und vielleicht ſogar unvollkommen von Statten.[k])

Zweytens wird in der Scheidung durch das Königswaſſer das Silber zwar wirklich zu Hornſilber niedergeſchlagen und hierdurch geſchieden, allein die Scheidung kann nicht vollkommen rein erfolgen, weil allezeit von dieſem Hornſilber ein Antheil in den Säuren aufgelöſt bleibt, ſollte auch nur vermittelſt des überflüßigen Waſſers geſchehen, womit dieſelben überſetzt ſind. Es wird demnach das Silber in der Scheidung durch das Königswaſſer nicht ſo frey vom Golde gemacht, als in der Scheidung durch das Scheidewaſſer.[l]) Man wird unten bey dem Worte **concentrirte Scheidung** finden, daß dieſe Operation ein Mittel abgiebt, das Silber von dem Golde zu ſcheiden, ohne daß man des Quartirens nöthig hat, wenn gleich dieſe beyden Metalle nicht in dem Verhältniſſe mit einander verbunden ſind, wie es die Scheidung durch das Scheidewaſſer erfordert.

Man

k) Man darf nur die Goldauflöſung mit zehn- bis zwölfmal ſo viel Eiſenvitriol, als das Gold wiegt, niederſchlagen, ſo bekömmt man das Gold metalliſch und rein von Platina und Kupfer, und entgeht allen dieſen Weitläuftigkeiten.

l) Zugegeben, daß die Goldauflöſung noch Hornſilber aufgelöſet enthielte, ſo wird dennoch das Gold nicht dadurch verunreiniget werden, wenn man ſich zur Niederſchlagung deſſelben des Eiſenvitriols bedient. Es iſt alſo dieſe Scheidung des Silbers und Goldes durch Königswaſſer zur Erhaltung eines vier und zwanzig karathigen Goldes wirklich vorzüglicher, als die durch Scheidewaſſer; denn dieſes hinterläßt immer noch etwas Silber bey dem Golde, und kann letzteres nie feiner als 23 Karath 10 Gran machen. (S. Bergmann zu Scheffer a. a. O. §. 237.)

Man ſucht übrigens, ſo viel als möglich, das nach der Scheidung mit Scheidewaſſer rückſtändige Gold lieber in kleinen Stückchen als in Geſtalt eines Staubes zu erhalten, weil man es bequemer ſammlen kann und nicht ſo viel Gefahr läuft, etwas davon zu verlieren.

Wenn die Maſſe quartmäßig iſt, das heißt, wenn ſie gegen einen Theil Gold drey Theile Silber hält, ſo muß man, vorzüglich zur erſten Auflöſung, das Scheidewaſſer ſo geſchwächt nehmen, daß es, wenn es das Silber auflöſen ſoll, die Beyhülfe der Wärme erfordert. Hierdurch geſchieht es, daß die Auflöſung gelinde erfolgt, und daß das rückſtändige Gold die nämliche Geſtalt behält, die es in ſeinen kleinen Stückchen vor der Auflöſung hatte. Würde hingegen das Scheidewaſſer nicht ſo geſchwächt, ſo würden die Theilchen des Goldes zuverläßig von einander getrennet und in ein Pulver verwandelt werden, weil ſodann die Auflöſung mit weit mehrerer Lebhaftigkeit vor ſich gienge.

Auch eine Maſſe, worinnen ſich gegen einen Theil Gold zwey Theile Silber befinden, kann man durch das Scheidewaſſer wirklich ſcheiden, nur muß in dieſem Falle das Scheidewaſſer nicht ſo ſchwach ſeyn; und wenn man die Auflöſung nicht zu ſehr übertreibt, ſo bleibt das Gold auch nach der Operation leichter in Geſtalt der Stückchen, wie man es eintrug, übrig.

In beyden Fällen aber wird das Gold unſcheinbar und ſchwarz, welches wahrſcheinlicherweiſe von dem Brennbaren der Salpeterſäure m) herrührt; und ſeine Theile hängen, wegen der von dem aufgelöſeten Silber hinterlaſſenen leeren Zwiſchenräumchen, faſt gar nicht zuſammen, ſo daß folglich die Körner oder Stückchen dieſes Goldes, wenn man ſie nicht recht ſehr ſanft und behutſam anrührt, mit der größten Leichtigkeit zerbrechen.

m) Oder vielmehr von dem Brennbaren, welches ſich während der Wirkung der Salpeterſäure auf das Silber entwickelt.

Um ihnen mehrere Feſtigkeit zu geben, pflegt man ſie ins Feuer zu bringen. Man läßt nämlich die kleinen Stückchen Gold auf einem Teſte unter einer Muffel glüen.[n]) Bey dieſem Glüen ſchwinden ſie ſehr in ihrem Umfange, weil ihre Theile näher zuſammentreten. Sie werden auch hernach weit feſter, ſo daß man ſelbige, ohne ſie zu zerbrechen, angreifen kann. Uebrigens bekömmt das Gold durch dieſes Glüen ſeine Farbe und Glanz vollkommen wieder, und weil es gemeiniglich die Geſtalt von kleinen Röllchen hat, ſo nennt man es im Franzöſiſchen *Or en cornets.*[o]) Man läßt es mit Willen nicht ſchmelzen und erhält ihm die gedachte Geſtalt, damit man es für das, was es iſt, nämlich für geſchiedenes Gold, anſieht.

Das Gold und das Silber, welche man ſcheiden will, müſſen vorher durch das Bley fein gemacht worden ſeyn,[p]) damit ſie von der Beymiſchung einer jeden andern fremden metalliſchen Materie frey ſind, und folglich das nach der Scheidung zurückbleibende Gold ſo rein als möglich iſt. Indeſſen könnte man wirklich das mit jeder andern metalliſchen Subſtanz legirte Gold durch die naſſe Scheidung reinigen, da es unter allen Metallen das einzige iſt, welches ſich von der Salpeterſäure nicht auflöſen läßt. Es iſt aber nicht gebräuchlich, einmal, weil das Gold durch das Feinmachen mit Bley weit bequemer und geſchwinder von allen unvollkommenen Metallen geſchieden werden kann, und zweytens,

n) Man braucht hierzu weder Teſt noch Kapelle, wenn man das Glüeſchälchen, worein man das geſchiedene Gold gebracht hat, oder auch Büchſen hat, worinnen es innerhalb ſeinen Futterale ausgeglüet werden kann. Man ſ. Th. IV. S. 701.

o) Goldröllchen, Goldkorn Aurum corniculatum ſ. fiſtuloſum. Gold in cornets. Grain gold. *Oro in cartocci.*

p) Auch dieſe Art von Vorarbeit kann unterlaſſen werden und wird in Niederungarn nie angeſtellt, wo doch jede Woche einige tauſend Mark abgetrieben werden. Scopoli. Von der Niederungariſchen Art zu ſcheiden nachher.

zweytens, weil das Silber, welches man, wie ich ſogleich darthun werde, nachher wieder aus dem Scheidewaſſer abſondert, auf dieſe Art ganz rein erhalten wird, und endlich drittens, weil die meiſten unvollkommenen Metalle wegen des ihnen von der Salpeterſäure entzogenen Antheils vom Brennbaren in gedachter Säure nicht ganz und vollkommen aufgelöſet bleiben, und folglich das Gold nach der Scheidung mit dem Antheile dieſer Metalle, welcher zu Boden fällt, annoch vermengt ſeyn würde.

Nach dem Scheiden muß man das Gold, welches übrig bleibt, ſehr ſorgfältig abſpülen, um ihm alle die Feuchtigkeit, die ihm noch von der Silberauflöſung anhängt, gänzlich zu benehmen. Zu dieſem Abſpülen muß man kein anderes Waſſer als deſtillirtes, oder wenigſtens ſolches nehmen, deſſen Reinigkeit man kennt, und von dem man weiß, daß es mit der Silberauflöſung keinen Niederſchlag giebt, indem ein ſolcher Niederſchlag die Reinigkeit des Goldes verändern würde. q)

Was das in dem Scheidewaſſer aufgelöſt bleibende Silber anbetrifft, ſo kann man es entweder durch das Abziehen des Scheidewaſſers, welches man ſodann größtentheils und auch ſehr rein wiederbekömmt, r) und in der Folge wieder bey dem Scheiden brauchen kann, oder aber durch das Niederſchlagen von dem Scheidewaſſer trennen, welches Niederſchlagen man vermittelſt einer ſolchen Subſtanz

q) Scopoli ſieht dieſe Vorſicht für ſehr geringfügig an. Das Waſſer aus Brunnen, Flüſſen und Seen hält kein Metall. Das wenige Salz, und die wenige Erde hingegen, welche ſich darinnen befinden kann, vermag, wie er erinnert, die Reinigkeit des Goldes nicht zu verändern.

r) Etwas Silber behält es doch immer bey ſich; ſo wie das Scheidewaſſer auch entweder weil es, durch Alaun bereitet, zuweilen flüchtiges Alkali enthält (Gellert Probirk. 117.) oder weil es, wie Bergmann bemerkte und ſchon gedacht worden etwas brennſtoffleere Salzſäure führt, etwas Gold in ſich nehmen kann.

ſtanz verrichtet, welche mit der Salpeterſäure näher als das Silber verwands iſt. In den Münzen bedient man ſich gemeiniglich des Kupfers dazu.

Man gießt die Auflöſung in kupferne Becken. Das Scheidewaſſer löſet das Kupfer auf, uud ſo wie dieſes geſchieht, ſchlägt ſich das Silber nieder. Wenn es ſich geſetzt hat, ſo gießt man die neue Auflöſung, die alsdenn eine Kupferauflöſung iſt, ab, ſpült den Niederſchlag recht rein und ſchmelzt ihn, wenn es beliebt, mit etwas Salpeter zu einem Zaine. Man nennt es **geſchiedenes Silber** oder **Scheideſilber** (argentum ſecretum ſ. ſeparatum, *argent de depart*. Parted ſilver. *Argento da ſpartimento.*) Wenn dieſes Silber von einer durch Bley recht fein gemachten Maſſe herkömmt, und von der Kupferauflöſung hinlänglich rein geſpült worden iſt, ſo iſt es ein ſehr reines Silber.[r])

Herr **Cramer** bemerkt in ſeinen Anfangsgründen der Probirkunſt[s]) mit Recht, daß, wenn man bey dem Scheiden auch noch ſo ſorgfältig und genau arbeitet, demohngeachtet allezeit noch mit dem durch Scheidewaſſer geſchiedenen Golde etwas Silber, und mit dem durch Königswaſſer geſchiedenen Silber etwas Gold vereiniget bleibt, und er ſchätzt dieſen kleinen Rückſtand der Legirung gegen ein

r) Scopoli hält dieſes Scheideſilber nicht für kupferrein und beruft ſich auf **Cramer** Art. doc. I. §. 145. ſchol. Allein dieſe Stelle kann ſeine Meynung nicht unterſtützen. Denn dort iſt die Rede von der Fällung des Scheidewaſſers durch kupferhaltiges Silber. Dieſe verwirft **Cramer** mit Recht, weil das Kupfer aufgelöſt im Scheidewaſſer bleibt und hernach beym Scheiden ſich dem Goldkalche, oder vielmehr dem Scheideſilber beymiſcht. Hat man aber die Fällung des Scheidewaſſers, wie es ſeyn ſoll, mit ganz reinem Silber verrichtet, ſo hält es kein Kupfer und kann alſo auch bey der Scheidung des Silbers durch Kupfer nicht mit Kupfer verunreinigt werden.

s) S. Art. docim. P. II. proc. 28. p. 118.

ein zweyhundertſtes oder hundert und funfzigſtes Theilchen. Dieſe Menge iſt bey dem gewöhnlichen Gebrauche für nichts zu rechnen, allein bey genauen chymiſchen Verſuchen kann ſie merklich werden und verurſachen, daß dieſelben verſchiedentlich ausfallen. *)

Diejenigen, welche oft im Kleinen und des Probirens wegen, das heißt, um die Menge des Goldes, welche das goldhaltige Silber, z. B. ſolches, welches man aus ausgebrannten goldnen Dreſſen erhält, bey ſich führt, zu beſtimmen, das Scheiden vornehmen müſſen, machen dieſe Arbeit auf eine ziemlich geſchwinde Art. Sie bedienen ſich dazu kleiner Phiolen von weißem Glaſe, die etwas dünne, gut ausgeglüet und überall gleichförmig ſtark ſind, und im Feuer halten. In dieſe thun ſie das legirte Metall, welches ſie vorher mit Fleiß zu ſehr dünnen Plättchen geſchlagen und hierauf zuſammengerollt haben. Sie gießen ſodann auf ſelbiges von einem mit Waſſer verdünnten, aber reinen Scheidewaſſer eher zu viel als zu wenig, uud ſtellen die Phiole ſogleich, nicht in das Sandbad, ſondern über glüende

*) Das, was das Scheidewaſſer noch bey dem Golde an Silber zurückläßt, wird der Hinterhalt des Scheidewaſſers genannt. Es beträgt auf die Mark Gold ½ — 1 Gran nach der verſchiedenen Stärke des Scheidewaſſers. Dieſen Hinterhalt muß man bey jedem Scheidewaſſer, ehe man ſich ſeiner bedienen will, genau erforſchen. Man erforſcht ihn ſo, daß man zwey halbe Mark des feinſten Goldes jede mit dreymal mehr von dem feinſten Silber auf eine wohlabgeäthmete Kapelle trägt, jeder von ihnen beym Hellglüen mit einem Centner des reinſten Bleyes treiben und blicken und nach dem Blicken noch etliche Minuten ſtehen läßt, und die Körner, die alsdenn, wenn alles ordentlich gegangen und man nicht wieder von vorne anfangen ſoll, eines ſo ſchwer, wie das andre ſeyn müſſen, aufzieht, ſie ſodann auf die angezeigte Art auf dem naſſen Wege ſcheidet und die ausgeglüeten rückſtändigen Goldkalche abwiegt, wo, wenn alles ordentlich ergangen iſt, das Uebergewicht über die Mark den Hinterhalt anzeigt. (Gellert a. a. O. S. 116 f.)

glüende Kohlen, welche, weil es an dem Luftzuge fehlt, nur ſchwach brennen. Auf dieſe Weiſe erhitzen ſie das Gefäße ſehr geſchwind, bis die Auflöſung recht lebhaft von Statten geht, welches man aus der Art von Brauſen oder Sieden erkennt, das bey den Auflöſungen der Metalle in Säuren zu entſtehen pflegt. Wenn man dieſe Operation macht, ſo wird man, welches wohl zu merken iſt, eben ſo wie bey der gewöhnlichen Scheidung mit verdünntem Scheidewaſſer und mit Beyhülfe der Wärme, ſelbſt alsdenn, wenn das Scheidewaſſer, entweder, weil es geſättiget iſt, oder weil es alles Silber bereits aufgelöſet hat, ganz und gar nicht mehr auf das Metall wirket, dennoch auf der Oberfläche ein noch ziemlich merkliches Aufbrauſen oder Sieden gewahr. Dieſes Sieden, welches aus Bläschen entſteht, die ohne Aufhören an der Oberfläche des Metalles weggehen und bis zu der Oberfläche der Feuchtigkeit ſteigen, wo ſie zerſpringen, könnte ungeübte Arbeiter auf die Gedanken bringen, als ob die Auflöſung noch immer fortgehe, ohnerachtet ſie wirklich geendiget iſt. Man kann aber leichtlich wahrnehmen, daß das Scheidewaſſer nicht mehr auf das Silber wirket, 1) wenn man die Phiole vom Feuer nimmt; weil alsdenn, ſobald die Feuchtigkeit anfängt kühler zu werden, gedachtes Sieden ſogleich nachläßt, und 2) wenn man keine rothen Dämpfe aufſteigen ſieht; denn dieſe ſind allezeit vorhanden, ſo lange die Salpeterſäure das Silber wirklich auflöſet, hingegen aber ſind ſie, ſobald ſolche Säure nichts weiter auflöſet und übrigens ſo wäßrig iſt, wie man ſie zum Scheiden nimmt, nicht mehr zu merken.

Wenn die Probirer ſo viel Scheidewaſſer, als nöthig war, darauf gegoſſen haben, ſo gießen ſie zu wiederholten malen reines Waſſer darauf, und endlich ſchütten ſie etwas von dem letztern Spülwaſſer mit den Goldröllchen in den zum Ausglüen beſtimmten Tiegel (Glüeſchälchen). Sie gießen hierauf dieſes Waſſer ab, und das Wenige, was davon im Tiegel hängen bleibt, wird durch die bey dem

Ausglüen

Ausglüen gebrauchte Hitze in kurzem verflüchtiget; die ganze Arbeit aber geht ſehr geſchwind, ſehr genau und ſehr bequem von Statten. v)

Schei-

v) Die auch im Großen zu Cremnitz in Niederungarn übliche naſſe Scheidung des Goldes vom Silber erfordert zwey Fabriken, eine zur Brennung des Scheidewaſſers und die andre zur Scheidung ſelbſt, und hierinnen 1) einen oder mehr Oefen, von zwey oder drey geometriſchen Schritten in der Länge, mit ihrem Roſte und verſchiedenen Oefnungen verſehen, welche zur Aufnahme der Sandkapellen beſtimmt ſind, um eben ſo viel Sandbäder zu geben, 2) gläſerne mit einer, durchaus überthonten Leinwand beſchlagene Kolben 3) gläſerne, mit Röhren verſehenen Helme 4) tubulirte und gemeine hinlänglich geraume Vorlagen; 5) eiſerne und irdene Kapellen, 6) einen Wind- oder Schmelzofen und 7) zweyerley Arten Scheidewaſſer, ein ſchwaches und ein ſtarkes.

Das goldhaltige Silber, deſſen Goldgehalt erforſcht worden iſt, wird zu Schemnitz, damit es ſich leichter in der Säure auflöſe, gekörnt und mit der Anzeige des Gehalts auf die Münze geliefert, wo es nach einer nachmaligen Wägung und Probirung dem Scheider übergeben wird.

Die Scheidung wird in den obgedachten Kolben (von welcher Ferber über die Gebürge u. Bergw. in Ungarn ꝛc. S. 146 f.) behauptet, daß ſie unter den Thonbeſchlage mit einem aus Kalk, Eyweiß und Bier beſtehenden Kütte, alſo nicht mit Leinwand überzogen wären L.) vorgenommen. Man trägt in ſelbige (nachdem ſie im Scheideofen in eine thönerne Kapelle gebracht mit ihrem Helme verſehen und die Vorlage angelegt worden L.) eine genugſame Menge (in jeden zehn Mark. L.) gekörntes Silber und gießt darauf erſt ſchwache, und nach einiger Zeit die ſtärkſte Salpeterſäure, ſo wie dieſes der Verfaſſer oben angezeigt hat, und läßt die ganze Geräthſchaft ſo lange ſtehen bis ſich alles Silber aufgelöſet hat; dann wird die Auflöſung durch Umneigen der aus dem Sande genommenen Scheidekolben von dem liegengebliebenen Golde, zu dem man (um das etwa noch rückſtändige Silber ganz auszuziehen L.) noch ein wenig Salpeterſäure gießt, von der ſich dieſes leicht wieder abſondern läßt, abgegoſſen; der Scheidekolben (der Ausſüßung des Goldes [Goldlacks] wegen L.) mit heißem Waſſer angefüllt (auch wohl gar damit gekocht L.) und nachdem auf die Oefnung deſſelben ein irdenes

Gefäß-

Scheidung, concentrirte, oder durch das Cementiren. Separatio auri concentrata, ſ. Caementatio auri diacritica. Depuratio auri per caementationem.

Gefäßchen (Goldtiegel) geſtürzt worden, wird der Kolben mit und in dieſem umgekehrt und in dieſer Lage ſo lange erhalten, bis alle das ſchwarze Goldpulver ſich auf dem Boden des Tiegels geſammlet hat; da denn der Arbeiter den Kolben ſo geſchickt von dem Tiegel hinwegnimmt, daß das Waſſer in ihm zurückbleibt, welches hierauf beym Scheidewaſſerbrennen in der Vorlage vorgeſchlagen wird. Man glüet ſodann das noch ſchwarze Gold in den irdenen (heſſiſchen) Schmelztiegeln aus, und ſchmelzt es hierauf mit Weinſtein und Salpeter im Windofen folglich auch in einem heſſiſchen Tiegel (Ferber ſagt ohne Zuſatz in einem ypſer T.) gießt es in Zaine und vermünzt es.

Nun iſt nichts zu thun übrig, als das Silber von der Salpeterſäure zu ſcheiden und dieſes geſchieht vermittelſt der Deſtillation. Weil aber nach dieſer Arbeit die Scheidekolben zerbrochen werden müſſen, um das Silber herauszubekommen, ſo hat man es in der Art den Helm ſehr oft von dem Kolben abzunehmen und in dieſen wieder einen neuen Antheil Silberauflöſung hineinzugießen, um ſo viel Silber in den Kolben aufzuhäufen, als er nur faſſen kann. Dabey geht denn nun freylich etwas Silber verlohren, welches, mit einiger Salpeterſäure vereinigt in Geſtalt eines weiſſen Dampfs aufſteigt. Es ließe ſich aber dieſem verdrüßlichem Umſtande abhelfen, wenn nicht noch das üble Vorurtheil herrſchte, daß viele Arbeiten durchaus nicht beſſer und vortheilhafter gemacht werden könnten, als es einmal eingeführt iſt.

Man hatte übrigens in Niederungarn auch die Gewohnheit, das Scheidewaſſer, während daß es das Silber auflöſe, mit Unſchlitt zu bedecken. Dieſes Unſchlitt ſcheidet zwar aus der Auflöſung etwas ſogenanntes flüchtiges Gold (*oro volatile*); daß ſich aber wirklich während der Auflöſung des Silbers etwas Gold verflüchtige, kann ich nicht eher, als bis es durch richtige und wiederholte Verſuche erwieſen worden, glauben. Ich halte vielmehr davor, daß ein Antheil Gold anſtatt ſich aus der Säure ſo wie das übrige niederzuſchlagen, ſich an das Unſchlitt hängt und ſo das aus dieſem zu erhaltende ſogenannte flüchtige Gold bildet.

Nach

tionem. *Depart concentré ou par cémentation.* Concentrated Parting. Parting by cementation. *Spartimento concentrato o per cementazione.* Die concentrirte Scheidung

Nach dieſer Erzählung der Art, wie man das Gold aus einigen Hundert Marken Silber ſcheidet, komm ich zur Beſchreibung derjenigen Scheidung, welche die Probirer unternehmen, um die Menge des in dem beym Erzproben gewonnenen Silber enthaltenen Goldes zu beſtimmen. Sie müſſen nehmlich erſtlich ſo viel Erz anſieden, als nöthig iſt, um ſo viel Gold in dem Silber als dem kleinſten Gewichte der Probirwage entſpricht, zuſammenzubringen. Dann ſchmelzen ſie alle Silberkörner zuſammen und den daher entſtandenen metalliſchen Satz ſchlagen ſie unter dem Hammer zu Blech. Dieſes Blech legen ſie ſodann in einen kleinen gläſernen Scheidekolben, worinnen ſie es, erſt mit ſchwacher, dann mit ſtarker Salpeterſäure übergoſſen, mit Beyhülfe der Wärme auflöſen. Wenn ſich die Auflöſung geſetzt hat, ſo gießen ſie ſelbige mit der Vorſicht ab, daß nicht das geringſte Stäubchen von dem ſchwarzen Goldpulver verlohren geht. Die noch im Kolben zurückbleibende Säure verdünnen ſie mit zugegoſſenem Waſſer, womit der Kolben angefüllt wird und nun verfahren ſie übrigens, wie bey dem Scheiden im Großen, nur mit dem Unterſchiede, daß das Gold aus dieſen Proben nicht, wie das im Großen geſchmolzen, ſondern ſo, wie man es im Tiegel oder Glüeſchälchen nach dem Glüen gefunden, gewogen wird. Scopoli.

Was die Gewinnung des Silbers aus dem Scheidewaſſer durch Fällung in kupfernen Becken oder mit eingelegten Kupferblechen in gläſernen Gefäßen betrifft, ſo muß ſie durch eine ſehr beträchtliche Hitze befördert werden. Auch hat Lewis ſeinen Erfahrungen gemäß erinnert, daß wenn das Scheidewaſſer ganz mit Silber geſättigt iſt, die Fällung nicht eher, als auf etliche Tropfen hinzugegoſſenes friſches Scheidewaſſer erfolgt. Das Scheideſilber muß mit ſiedendem Waſſer ausgeſüßt und mit etwas Salpeter geſchmolzen werden, damit die noch anhängenden Kupfertheilchen ſich verſchlacken. Aus der nun entſtandenen Kupferauflöſung endlich ſchlägt Kalch, Kreide oder Krebsaugen eine ſchöne blaue Malerfarbe nieder. Keir.

Auch läßt ſich Silber aus dem Scheidewaſſer durch Kochſalzauflöſung zu Hornſilber fällen und daraus das reinſte Silber

dung oder die Reinigung des Goldes durch Cämentiren w) braucht man bey ſolchem Golde, welches mit einer zu groſſen Menge Silber verbunden iſt, als daß man es der naſſen Scheidung unterwerfen könnte. Dieſe Operation aber ſtellt man folgendermaßen an.

Man macht erſtlich ein Cämentpulver, welches aus vier Theilen geſtoßenen und durchgeſiebten Ziegelſteinen, aus einem Theile rothgebrannten Eiſenvitriole und aus einem Theile Kochſalz beſteht; x) alle dieſe Stücke miſcht man recht genau durch einander, und macht, indem man ſie mit etwas Waſſer oder Harne anfeuchtet, einen feſten Teig daraus. Dieſes Cäment wird (Caementum regale, oder das **Königscäment** (*cément royal*) genennt, weil es zur Reinigung des Goldes dient, welches die Chymiſten als den König der Metalle betrachten.

Zweytens macht man das Gold, welches man cementiren will, zu Blättchen, welche beynahe ſo dünne wie Silberpfennige ſind. Sodann ſtreuet man auf den Boden eines Schmelztiegels oder einer Cämentirbüchſe eine Lage Cämentpulver, einen Queerfinger hoch, legt auf dieſe Lage die Goldblättchen, thut eine neue Lage Cämentpulver darauf, und füllt auf dieſe Weiſe das Gefäße voll, ſo daß man allezeit das Gold zwiſchen zwey Lagen Cämentpulver legt. Man bedeckt hierauf das Cämentirgefäße mit einem Deckel, den man mit einer Vermiſchung von

Sand

der auf die angezeigte Art gewinnen. Allein dann würde das Scheidewaſſer nicht leicht wieder zur Arbeit zu gebrauchen ſeyn. Das Kupfer hingegen kann, wie Cementkupfer gefällt werden. L.

w) Ihrer gedenkt Beringoccio Pyrotechn. L. IV. c. 7. Scopoli.

x) Löhneis (Bericht vom Bergw. S. 149 f.) rathet auch Grünſpan, Blutſtein und Eiſenſafran darzu zu nehmen an. Allein es iſt ausgemacht gewiß, daß alles aufs Salz hierbey ankömmt, welches durch ſeine Säure alle Metalle, auſſer das Gold nicht, angreift.

Sand und Thon daran verklebt. So vorgerichtet ſetzt man das Gefäß in einen Ofen, wo man es ſtufenweiſe erhitzt, bis es mäßig glüet, und erhält dieſen Grad von Wärme ungefähr vier und zwanzig Stunden lang; es darf aber die Hitze ja nicht ſo ſtark werden, daß das Gold in Fluß kömmt. Man läßt hierauf das Gefäße kalt werden und öffnet es, um das Gold herauszunehmen, welches man von dem Cämentpulver ſorgfältig abſondern und zu wiederholten malen in einer großen Menge Waſſer ſieden laſſen muß. Man probirt alsdann das Gold auf dem Probirſteine oder auf eine andre Art, und wenn man findet, daß es noch nicht rein genug iſt, ſo unterwirft man es eben derſelben Operation zum zweytenmale.

Während derſelben entbindet die Vitriolſäure des Ziegelpulvers y) und des gebrannten Vitriols die Säure des Kochſalzes, und dieſe löſet das mit dem Golde vereinigte Silber auf und ſcheidet ſelbiges von jenem.

Man ſieht aus dieſer Erfahrung, daß die Salzſäure, ohnerachtet ſie in flüſſiger Geſtalt das Silber nicht angreifen kann, dennoch ein wirkſames Auflöſungsmittel für dieſes Metall wird, wenn ſie ſich in Dampfsgeſtalt und in einer höchſt ſtarken Concentration befindet, und überdieſes durch einen beträchtlichen Grad von Hitze unterſtützt wird. Nun findet man aber alle dieſe Umſtände bey der concentrirten Scheidung mit einander vereiniget. z)

y) Das Ziegelmehl giebt keine Vitriolſäure her, ſondern wird blos in der Abſicht dem Cämentpulver zugeſetzt, um zu verhindern, daß der Vitriol und das Kochſalz nicht ſo feſt zuſammenbacken, welches die Abſonderung des Cäments von dem Metalle ſehr erſchweren würde. Man nimmt dahero auch weder Bolus noch Thon, weil dieſe Dinge im Feuer ſteinhart werden. Cramer Elem. art. doc. I. p. 108. §. 180. Statt des gebrannten Vitriols kann man auch gebrannten Alaun nehmen.

z) Ob es wohl nicht zu läugnen iſt, daß die Salzſäure das Silber auf dieſe Weiſe angreift und auflöſet, ſo iſt doch auch

Man lernt aber auch zugleich, daß die Salzſäure, ohnerachtet alles deſſen, was ihre Wirkſamkeit hier begünſtiget, das Gold dennoch nicht angreifen kann.

Endlich iſt es auch klar, daß der Zuſtand, in welchem dieſe Säure an das Silber gebracht wird, ſelbige in den Stand ſetzt, dieſes Metall kräftiger als bey der Operation der naſſen Scheidung aufzulöſen, weil dieſe Auflöſung ohnerachtet der Menge des Goldes, mit welcher das Silber vereiniget iſt, und welche das Silber in der gewöhnlichen Scheidung ſelbſt gegen die Wirkung der Salpeterſäure ſichern würde, in der Scheidung durchs Cämentiren ſehr gut von Statten geht.

Statt des Kochſalzes kann man auch den Salpeter zu dem Cämente nehmen, und die Arbeit geht, wegen der Unterſtützung, welche die Salpeterſäure alsdann bey der Auflöſung des Silbers findet, eben ſo gut von Statten, ohnerachtet das Silber vom Golde beſchützt wird.

Viele Chymiſten und Scheider miſchen ſogar unter das Goldcämentpulver den Salpeter nebſt dem Kochſalze oder dem Salmiake, welches zu beweiſen ſcheint, daß die auf gedachte Art an das Gold und das Silber zugleich gebrachten Säuren des Königswaſſers das letztgedachte Metall lieber als das erſte auflöſen. Indeſſen kann man ſich, wie es ſcheint, auf dieſe Verfahrungsart nicht ſehr verlaſſen.

Man ſieht leicht ein, daß man das Gold nach vollbrachter Operation ſehr ſorgfältig waſchen müſſe, um es von allem aufgelöſeten Silber zu reinigen, welches ſonſt mit ihm vermiſcht bleiben würde.[a])

Was

zu bedenken, daß auch durch die Cämentation die Dämpfe der Vitriolſäure zugleich los werden, welche das Silber zum Theil angreifen und geſchickt machen, daß die Salzſäure ſelbiges deſto beſſer anfallen und auflöſen kann. Pörner.

a) Die Schwerauflöslichkeit des ſalzſauren Silbers macht das mehrmalige Kochen mit Waſſer nöthig.

Was das Silber anbetrifft, ſo kann man ſelbiges nachher von dem Cämentpulver ſcheiden, indem man es mit einer hinreichenden Menge von Bley und Bleyglätte ſchmelzet, und hierauf den ſilberhaltigen Bleyſatz, den man hierdurch erhält, auf die Kapelle bringt.

Dieſe Scheidung des Silbers von dem Golde durch das Cämentiren iſt auch nicht ſo gebräuchlich als die naſſe Scheidung, weil ſie langweiliger und umſtändlicher iſt, und weil ſie wahrſcheinlicherweiſe zur Beſtimmung des Gehaltes vom Golde nicht einmal ſicher ſeyn dürfte, indem die aus dem Cämente aufſteigenden Dünſte nur gewiſſermaßen auf die Oberfläche der Goldblättchen wirken können. Wenn man demnach das Gold auf dieſe Art völlig reinigen wollte, ſo müßte man es nach der erſten Cämentirung wieder ſchmelzen, alsdann um wieder eine neue Oberfläche zu erhalten, daſſelbe zu Blättchen ſchlagen, ſolches zum zweytenmale cämentiren, und dieſe Arbeiten noch einige male [b]) wiederholen; welches ſehr langweilig und ſehr mühſam ſeyn würde. Nichtsdeſtoweniger hat die concentrirte Scheidung dennoch in manchen Fällen ihren Nutzen, und iſt zuweilen ſo gar ſehr vortheilhaft. Sie ſchickt ſich vorzüglich zur Erhöhung des Glanzes gewiſſer aus geringhaltigem Golde bereiteter Putzwerke. Die Goldſchmiede, welche ſolche Arbeiten verfertigen, unterwerfen ſie, ehe ſie ſelbige putzen, dieſer oder einer ähnlichen Cementirung; welches ſie den Glanz geben (*donner la force*) nennen. Die Oberfläche dieſer Sachen wird hierdurch von der Legirung frey gemacht, welches die Farbe des Goldes verdunkelt oder ſchwächt, und nimmt ſodann durch das feine Poliren einen ſehr feinen Goldglanz an, ohnerachtet das Innre der Kleinodien ziemlich geringhaltig iſt.

Scheidung, trockne. Separatio ſicca. Auri ex argento aurifero praecipitatio fuſoria. *Depart ſec.* Dry

parting.

b) Wohl zehnmal (Gmelin Anh. zur techn. Chem. §. 532.).

parting. *Spartimento ſicco.* Die trockne Scheidung oder die Scheidung durch Guß und Fluß geſchieht vermittelſt des Schwefels,[c]) welcher, ohne mit dem Golde in Verbindung zu treten, ſich mit dem Silber leicht vereinigen kann.[d])

Dieſe

c) Von dieſer Arbeit findet man Nachricht in Beringoccio Pyrot. lib. 4. c. 6. Löhneis Bericht vom Bergw. S. 146 f. Eller phyſ chem. med. Abh. I. S. 1 ff. Cramer Elem. art. docim. II. proc. 34.

d) Man ſtellt dieſe Operation folgendermaßen an. Das Silber wird zu allererſt gekörnt; ſodann werden nach der Hinwegnehmung eines achten Theils von dem gekörnten Silber, die übrigen ſieben Achtel deſſelben, je nachdem es fein oder legirt iſt, mit $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{6}$ Theile von gepülvertem Schwefel verſetzt, angefeuchtet, und in einem Ipſer Schmelztiegel in einem Windofen behutſam geſchmelzt. Nach Verlauf einer Stunde ſetzt man von dem zurückbehaltenen Achtel des gekörnten Silbers einen dritten Theil, nach zwey Stunden den andern, und nach drey Stunden den letzten dritten Theil hinzu, rührt bey jedesmaligem Eintragen ſowohl, als auch alle halbe Stunden, die flieſſende Maſſe mit einem neuen Tabackspfeifenſtiele wohl um, und nimmt es nach Verlauf der dritten Stunde, vom Anfange der Operation an gerechnet, und wenn ſich auf der Oberfläche kleine Silberkörner zeigen, aus dem Feuer. Ließe man es länger ſtehen, ſo würde ſich zu viel Silber mit dem Golde niederſchlagen. Die fließende Maſſe läßt man entweder in dem Schmelztiegel geſtehen, oder gießt ſie in einen Gießpuckel aus. Sind durch dieſe erſte Arbeit 100 Theile Silber bis auf 10 gebracht worden, ſo iſt alles nach Wunſch gegangen. Iſt das Plachma oder geſchwefelte Silber goldhaltig, ſo ſchmelzt man es, auf jede Mark mit einem Lothe Eiſen, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde, oder noch beſſer mit einem Lothe Silber anderthalb Stunden lang. Durch die Wiederholung des beſchriebenen Verfahrens mit einem halben Lothe Schwefelzuſatz auf jede Mark Silber, kann man das Gold vier und zwanzig karathig machen. Das Plachma wird auf einem aus Reißbley und Thon bereiteten Heerde unter einer Muffel von Schwefel gereiniget, und der Schwefel behutſam verblaſen, daß kein Silber verloren geht. Zuletzt bleibt das goldfreye Silber übrig; nur, wenn man Eiſen bey der Arbeit gebraucht hat, mit deſſen Ueberbleibſeln bedeckt

Dieſe Art, beyde Metalle zu ſcheiden, würde unter allen die wohlfeilſte, geſchwindeſte und bequemſte ſeyn, wenn der Schwefel das Silber eben ſo gut und eben ſo leicht auflöſen und von dem Golde ſcheiden könnte, als es das Scheidewaſſer auflöſet und ſcheidet. Aber das verhält ſich bey weitem nicht ſo; man muß ſogar zu beſondern Handgriffen, zu einer Art von Cämentiren, ſeine Zuflucht nehmen, wenn man den Schwefel mit dem goldhaltigen Silber vereinigen will, und ſodann öftere und beſchwerliche Schmelzungen anſtellen, bey deren jeder man mancherley Zwiſchenmittel und vorzüglich ſolche Metalle, welche mehr Verwandſchaft mit dem Schwefel haben, zuzuſetzen gehalten iſt, um die Fällung zu befördern, welche alsdenn doch kein reines, ſondern ein noch mit vielem Silber und ſogar mit einem Antheile der fällenden Metalle vermiſchtes Goldkorn liefert, ſo daß man genöthiget iſt, um es völlig zu reinigen, ſelbiges abzutreiben und hierauf der naſſen Scheidung zu unterwerfen.

Aus allem dieſem erhellet, daß man dieſe Operation nur alsdann anſtellen muß, wenn das Gold mit einer ſo großen Menge Silber legirt iſt, daß die Menge des Goldes, welches man durch die gewöhnliche Scheidung erhalten könnte, die Arbeitskoſten nicht tragen würde. Sie dient blos dazu, daß man eine größere Menge Gold in eine geringe Menge Silber zuſammenbringt, und weil dieſe trockne Scheidung beſchwerlich und ſogar mit Verluſt verknüpft iſt, ſo muß man ſie nie, als nur mit einer beträchtlichen Menge von goldhaltigem Silber anſtellen. Es rathen auch Cramer, Schlüter, Schindler und alle gute Chymiſten und Scheider, welche das Verfahren der trocknen Scheidung angegeben haben, an, ſich derſelben nur in den Fällen zu bedienen,

deckt und in etwas verunreiniget. (S. Eller phyſ. chym. med. Abh. S. 136. Bergmann zu Scheffers chym. Vorl. §. 237.).

die ich angeführt habe. Uebrigens wäre es zu wünſchen, daß man dieſe Operation vollkommner machen könnte; denn es würde ungemein vortheilhaft ſeyn, wenn man in einer oder zwey Schmelzungen damit zu Stande käme, und eine geringe Menge Gold, welche in einer großen Menge Silber zerſtreuet iſt, genau von dieſer zu ſcheiden im Stande wäre. e)

Daß auch die **Reinigung des Goldes durch das Spießglas** eine wirkliche trockne Scheidung ſey, erhellet aus dem Artikel, welcher von dieſer Operation handelt, und man findet in dem gedachten Artikel die Grundſätze und Erklärung von alle dem, was bey dergleichen Operationen vorgeht. f)

Schieß-

e) Scopoli will die trockne Scheidung folgendergeſtalt angeſtellt wiſſen. Zuerſt ſoll man das goldhaltige Silber körnen; dann mit $\frac{1}{8}$ Schwefel und hierauf mit der Hälfte Glötte und $\frac{1}{4}$ Glasgalle ſchmelzen. Die hierbey fallende und vom Könige getrennte Schläcke ſoll, wie das gekörnte güldiſche Silber und die bey dieſer dritten Schmelzung vorkommende Schlacke eben ſo; die drey Könige von dieſen Schmelzungen aber zuſammen nach ihrer Körnung mit Schwefel, Glötte und Glasgalle geſchmolzen werden; worauf man denn das Silber vom Golde durch das Scheidewaſſer, den ſilberhaltigen Rückſtand hingegen mit $\frac{1}{10}$ von gekörntem Bleye angeſotten vermittelſt des Abtreibens reinigen ſoll.

f) Guſtav von Engeſtröm (K. V. A. Handl. XXXVI. 206 ſqq.) empfiehlt aus Erfahrung zur Scheidung des Goldes vom Silber ſowohl, als des Silbers vom Kupfer und andern Metallen die Schmelzung mit Schwefelleber. Denn da dieſe nebſt der Eigenſchaft ſich mit dem Eiſen unter allen Metallen am liebſten zu vereinigen auch die, alle Erden zu verſchlacken beſitzt, ſo läßt ſich nicht nur mit viel Erde vermengtes Gold und Silber, wie z. B. der ſogenannte Schlich der Goldſchmiede, welcher Bimsſtein, Sandſtein und Kohlen, womit das verarbeitete Silber geſchliffen wird, an Silber aber im Pfunden ein bis vier Loth hält, vorzüglich wenn man ihn mit zehnmal mehr Glasgalle ſchmelzt, als welche ſehr viel, obgleich nicht immer gleichviel Leber gewährt und theils zur Verſchlackung der Erde, theils zur Bindung des

Silbers

Schießpulver. Pulvis pyrius. *Poudre à canon ou à tirer*, Gun-powder. *Polvere de Caccia o da Schioppo.* Das Schießpulver iſt eine ſehr genaue und innige Vermiſchung von fünf und ſiebenzig Theilen gereinigten Salpeter, ſechzehntehalb Theilen Kohlengeſtiebe und zehntehalb Theilen Schwefel. g) Jedermann kennt die Geſchwin-

 digkeit,

Silbers zu einer metalliſchen Leber dient; ingleichen die ſpießglaſige Krätze der Goldſchmiede, wenn man ihr, da ſie ſchon Schwefel führt, nur Laugenſalz zuſetzt, vortrefflich ausſchmelzen und durch eine Schmelzung mit Eiſen von der Schwefelleber als metalliſches Silber und als metalliſche Gold trennen, ſondern es kann auch ſolches kupferhaltige Silber, oder kupfer- und ſilberhaltiges Gold durch wiederholte Schmelzung mit Schwefelleber auf eine ſehr vortheilhafte Art geſchieden werden, indem ſich das Kupfer von dem Silberkönige, ſo wie das Kupfer und das Silber von Goldkönige trennt und in die Leber geht, aus dieſer aber nachhero durch Eiſen gefällt werden kann, da hingegen Gold ſowohl als Silber ziemlich rein erhalten werden. Man vergleiche hiermit Cramer Elem. art. docim. II. 142. 143.

g) Dieſes angegebne Verhältniß der Theile findet nur bey dem franzöſiſchen Schießpulver Statt. Das ſchwediſche enthält im Centner 75 Theile Salpeter, 16 Theile Schwefel und 9 Theile Kohlen; das zu Liſſa bereitete 80 Theile Salpeter, 12 Theile Schwefel und acht Theile Kohlen; das holländiſche 71 Theile Salpeter. — (Bergmann zu Scheffers chym. Vorl. §. 204.) In einem Pfunde von engliſchen Muſquetenpulver fand Baume (Erl. Experimentalch. Th. I. S. 622.) 12 Unzen Salpeter, 1½ Unze Schwefel und 2½ Unzen Kohlen, welches mit dem von dem Verfaſſer angegebenen Verhältniſſe im Centner übereinkömmt. Herr Beckmann (Anl. zur Technol. S. 342 ff.) meldet, daß in den engliſchen Pulvermühlen gegen 100 Theile Salpeter zu ſtarkem Stückpulver 25 Theile Schwefel und eben ſo viel Kohlen, zu ſchwachem 20 Theile Schwefel und 24 Theile Kohlen; zu ſtarkem Muſquetenpulver 18 Theile Schwefel und 20 Theilen Kohlen, zu ſchwachem 15 Theile Schwefel und 18 Theile Kohlen; zu ſtarkem Piſtolenpulver 12 Theile Schwefel und 15 Theile Kohlen, zu ſchwachem 10 Theile Schwefel und 18 Theile Kohlen genommen werden. In Deutſchland werden nach Hartwig (ſ. Sprengels Handw. Samml. X. S. 236 ff.

digkeit, mit welcher dieſe Zuſammenſetzung Feuer fängt, und die Särke des Platzens, welches dieſe jählinge Entzündung verurſacht. Die Theorie von der Verpuffung des Schießpulvers iſt vollkommen eben dieſelbe mit der Theorie der Verpuffung des Salpeters mit jeder andern entzündbaren Materie. Aus dieſem Grunde verweiſe ich wegen derſelben auf den Artikel **Verpuffung des Salpeters**, und bleibe in dieſem Artikel nur bey dem ſtehen, was das Schießpulver beſonders hat.

Die Güte und die Stärke [h]) von dieſer Zuſammenſetzung hängen von zwey weſentlichen Stücken ab. Es muß

236 ff.) auf ein Pfund Salpeter zum Stückpulver 7 Loth Schwefel und 9 Loth Kohlen; zum Muſquetenpulver 6 Loth Schwefel und 8 Loth Kohlen, und zum Jagdpulver 4 bis 4½ Loth Schwefel und 6 Loth Kohlen gebraucht. In feinen ungariſchen Schießpulver fand Scopoli $\frac{78}{100}$ Salpeter. Die Erfindung des Schießpulvers, welches den Chineſern, die es aus 16 Theilen Salpeter, drey Theilen Kohlen und zwey Theilen Schwefel verfertigen (**Ingenbouß** verm. Schr. I. 323.), noch eher als den Europäern bekannt geweſen ſeyn ſoll, wird von einigen (z. B. **Th. Bartholin** de med. dan.) einem deutſchen Münche **Barthold Schwarz**, der im 14ten Jahrhunderte gelebt haben ſoll; von andern dem Engländer **Roger Baco** (ſ. **Borrich** de ort. et progr. chem. 126 ſq.) zugeſchrieben, welcher im 13ten Jahrhunderte lebte. Nach Herrn **Beckmanns** (a. a. O.) Anführungen ſollte es ſchon im zwölften Jahrhunderte bekannt, und z. B. zur Sprengung des Geſteins im Rammelsberge bey Goslar und in der Belagerung von Chorut bey Tyrus gebraucht worden ſeyn. Allein Herr Berghauptmann von **Veltheim** (S. **Crells** N. E. X. 127.) hat aus **Arnold Lubecenſ.** Chron. Slavor. in **Leibnitz** Script. rer. brunov. To. II p. 707 und den Rammelsberger Berggeſetzen (ebend. To. III. p. 535.) und auch aus den ältern Schriftſtellern gezeigt, daß da die Rede nur vom Feuerſetzen ſey, welches ohne alles Schießpulver geſchieht.

h) Man mißt die Stärke des Schießpulvers mit verſchiedenen Werkzeugen. S. **Gregorius Caſalius** de vi pulueris pyrii per machinas dimetienda, ingleichen de ictu pulueris

muß ſich nämlich alle der Salpeter, welchen ſie enthält, entzünden,[i]) und dieſe Entzündung muß in der möglichſt kürzeſten Zeit und ſo zu ſagen in einem untheilbaren Augenblicke vor ſich gehen.

Die Entzündung alles des Salpeters, welcher in dem Pulver enthalten iſt, bewirket die gehörige Menge der Kohlen und des Schwefels, und die Geſchwindigkeit und Lebhaftigkeit dieſer Entzündung entſpringt von der innigen und genauen Vermiſchung dieſer beyden Stücke mit dem Salpeter. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Verhältniſſe des Schwefels und der Kohlen, welche ich oben angezeiget habe, die beſten ſind, das heißt, daß ſie hinreichend ſind, den Salpeter ganz zum Verpuffen zu bringen. Es darf aber auch ja nicht mehr von dieſen Materien zu dem Pulver genommen werden, als nöthig iſt. Denn je mehr von ſelbigen überflüſſig darinnen iſt, um deſto ſchwächer wird das Pulver, weil der Schwefel und die Kohlen, ohnerachtet ihrer Entzündbarkeit, dennoch in Rückſicht der Lebhaftigkeit ihrer Entzündung mit dem verpuffenden Salpeter nicht in Vergleichung geſetzt werden können. Noch weit nöthig . aber iſt es, daß das Pulver keine fremden unentzündbaren Materialien enthält. Und aus dieſem Grunde kann man niemals anders gutes Schießpulver bereiten, als mit einem völlig gereinigten Salpeter, welcher von allem unentzündbaren Kochſalze ſowohl als von den erdichten Salzen, die ſeine Mutterlauge ausmachen, und die üble Eigenſchaft haben, Feuchtigkeit aus der Luft an ſich zu ziehen, völlig frey gemacht worden iſt; denn vermöge dieſer Eigenſchaft würden dieſe Salze ein übrigens in aller Betrachtung vollkommen gutes Schießpulver im Grunde verderben. Man nimmt zu dem Schießpulver

ris pyrii in Comment. Bonon. To. V. P. II. Bon. 1767. 8. p. 345 ſpq. p. 357 ſqv. Tab. I. f. 1. 2. 3.

i) Neun und vierzig Gran Kohle ſind zureichend 1500 Gran Salpeter zum Verpuffen zu bringen.

pulver allezeit eine gewiſſe Menge von Schwefel, weil es einmal ſo eingeführt iſt. Indeſſen iſt dieſe Materie doch nicht unumgänglich dazu nöthig. Man kann, wenn man auch nur bloße Kohlen und Salpeter nimmt, ein eben ſo gutes und ſtarkes Schießpulver erhalten. Verſchiedene Naturforſcher, und insbeſondere Herr Baume', haben ſich hiervon durch Verſuche überzeugt.[k])

Was die Geſchwindigkeit der Entzündung des Pulvers betrifft, ſo rührt dieſelbe nicht allein von der Reinigkeit des Salpeters und von dem gehörigen Verhältniſſe der Kohlen und des Schwefels, ſondern auch von der vollkommenen Vertheilung und von der genauen Vermiſchung dieſer zwey Materien mit dem Salpeter her. Der Grund hiervon iſt leicht einzuſehen. Da ſich der Salpeter nur in ſo ferne entzünden kann, als er irgend eine andre entzündbare Subſtanz unmittelbar berührt, ſo iſt es offenbar, daß, je feiner er nebſt dem Schwefel und der Kohle zertheilt iſt, und je beſſer dieſe drey Stücke mit einander gemiſcht ſind, ſelbige ſich auch um deſto unmittelbarer berühren,

k) Ein Schießpulver ohne Schwefel iſt möglich, aber nach Baume's Erfahrungen (a. a. O. Th. II. S. 604 f.) doppelt ſchwächer als das ſchwefelhaltige. Auch weniger entzündbar. Indeſſen ſind die Meynungen hierüber getheilt. Man ſehe des Grafen von Saluce Beobachtungen über die elaſtiſche Flüſſigkeit des Schießpulvers in Melang. de philoſ. et de mathem. de la Soc. Roy. de Turin To. II. p. 94 ſqq. Watſons chem. Verſ. Th. II.) Ingenhouß (a. a. O. S. 324.) führt aus dem Manuel de l'artificicier) an, daß ein Schießpulver aus 16 Theilen Salpeter und 5 Theilen Kohlen ohne Schwefel das gewöhnliche in dem Verhältniſſe wie 79:76 übertreffe. Er räth es vorzüglich für das große Geſchütz an, weil es überdieſes weniger Rauch mache und das Zündloch weniger verderbe, als das ſchwefelhaltige; auch laſſe es ſich länger gut erhalten, gewinne ſogar dabey an Stärke und bedürfe auch bey der Bereitung zwey Stunden weniger Stampfen. Indeſſen iſt gemeines Schießpulver wirklich zündbarer und zieht auch nicht ſo leicht aus der Luft Feuchtigkeit an.

rühren, weil ſodann die Maſſe faſt gänzlich zur Oberfläche gemacht und in Berührung gebracht worden iſt, und daß auch alsdann die Verpuffung weit geſchwinder vor ſich gehen muß. Es gehen dahero auch alle die Handgriffe, deren man ſich bey der Bereitung des Schießpulvers bedient, dahin, daß dieſe beyden nur gedachten Endzwecke erhalten werden.

Man wählt dazu nicht nur den Salpeter von dem dritten Sude und der recht gut gereinigt iſt, ſondern auch ſehr reinen Schwefel[l]) und wohl ausgebrannte Kohlen. Gemeiniglich nimmt man Kohlen von leichtem oder weichem Holze;[m]) allein Herr **Baume**[n]) welcher dieſen Gegenſtand ſehr umſtändlich und mit vieler Genauigkeit unterſucht hat, hat ſich aus Erfahrungen überzeugt, daß die Kohlen von hartem und ſchwerem Holze eben ſo gut dazu ſind, wenn ſie nur recht gut gebrannt ſind.

Dieſe drey Stücke miſcht man in den angezeigten Verhältniſſen unter einander, und macht eine ſehr ſorgfältige Zertheilung und eine ſehr genaue Vermiſchung derſelben, indem man ſie zwölf Stunden nach einander in einem hölzernen Mörſel[o]) mit einer ebenfalls hölzernen Keule (Stampfer) zerſtößt. Man muß dieſes Gemenge auch von Zeit zu Zeit ſorgfältig mit etwas Waſſer anfeuchten, damit die zu trockenen Materien während dieſes langen Reibens nicht zum Theil in die Luft verſtieben, und damit das Gemenge bey der durch die wiederholten Stöße der Keule ſich erzeugenden Hitze nicht Feuer fängt und ſich plötzlich entzündet. Bey der Arbeiten im Großen bedient man ſich zu dieſem Reiben einer Mühle, in welcher die hölzer-

l) Der ja keine erdigen Theile halten muß.

m) Z. B. von Weiden, Linden, Hollunder, Kork, Fichten, Kiefern, Tannen, Faulbaum oder ſchwarzen Erlen, welche letztere insgemein deswegen **Pulverholz** genannt werden.

n) A. a. O. S. 597.

o) Dergleichen Mörſel werden **Büchſen** oder **Stampflöcher** genannt.

hölzernen Mörſel in langen Reihen hingeſtellt ſind, und wo die Stampfer eines jeden Mörſels durch die Welle eines vom Waſſer getriebenen Rades, ſo wie in den Walk- und Papiermühlen, bewegt werden. p)

Nach geendigten Reiben iſt auch das Pulver fertig. Man darf es alsdann nur gelinde, aber vom Grunde aus trocknen, um es zur Vollkommenheit zu bringen. Weil es aber in dieſem Zuſtande äußerſt fein getheilt iſt, und weil es folglich leichter an der Luft feucht werden kann, ſich leicht an alles anhängt, die Finger ſchwärzt, und ſich in dem Laufe der Gewehre anſetzt (die Gewehre verſchleimt), und nicht gut zum Laden gebraucht werden kann, ſo hilft man dieſen Fehlern dadurch ab, daß man ſelbiges in kleine glatte Körner verwandelt, welche bey dem Stückpulver größer, bey dem Muſquetenpulver aber kleiner ſind, daher man denn auch das eigentliche ſogenannte Stückpulver von dem Muſquetenpulver, welches man in Frankreich auch *poudre de chaſſe*, das iſt, Jagd- oder Pürſchpulver, nennt, unterſcheidet.

Die Handgriffe, wodurch man das Pulver körnt und glättet, ſind ſehr einfach und zugleich ſehr glücklich ausgedacht. Wenn man es körnen will, ſo ſchüttet man es bis zu einer gewiſſen Höhe, ehe es völlig trocken iſt, in Siebe, deren Löcher eine gehörige Größe haben. Ueber dieſe Schicht Pulver legt man eine Art von wagerecht geſtellter hölzerner Schale oder Mühle, welche folglich das Pulver auf ſeiner ganzen Oberfläche drückt. Alles dieſes bewegt man nach verſchiedenen Seiten, jedoch wagerecht. Die Schwere von dem Stücke Holz drückt das Pulver durch die Löcher des Siebes, und nöthiget es folglich, ſich in Körner

p) Einige zerreiben die Maſſe durch Walzen oder zwiſchen zweyen glatten Marmorplatten, davon ſich die eine über der andern waagerecht bewegt; allein die Verbindung kann hierbey nicht ſo genau und innig erhalten werden. (S. Baume a. a. O. S. 602. 610.)

Körner zu verwandeln, welche die Gröſze von obgedachten Löchern annehmen. Es iſt alsdann gekörnt, aber nicht glatt. In dieſem Zuſtande läßt man es zum Gebrauche bey den Feldſtücken. Dasjenige Pulver aber, welches zur Jagd oder überhaupt für das kleine Gewehr beſtimmt iſt, polirt oder glättet man, und zwar durch folgenden eben ſo einfachen Handgriff, wie der vorige.

Man hat eine hohle Walze oder Tonne, welche an eine Achſe befeſtiget iſt, um die ſich ſelbige vermittelſt eines Rades drehet. Dieſe Tonne füllt man halb mit dem Schießpulver an, welches man glätten will, und läßt ſie ſechs Stunden lang drehen. Das Reiben, welches dieſe Bewegung unter den Pulverkörnern bewirket, iſt im Stande, ſie völlig glatt zu machen. Es kann aber weder das Körnen noch das Glätten des Pulvers geſchehen, ohne daß ein Theil des Pulvers gröblich übrig bleibt, oder daß ſich ein anderer Theil in Staub verwandelt. Dieſen Staub ſcheidet man vermittelſt eines Siebes, um ihn hernach, wenn man es für nöthig hält, ebenfalls zu körnen und zu glätten.[q])

Wer von dem Pulvermachen ausführlichere Nachricht zu haben verlangt, der thut am beſten, hierüber ſowohl, als auch wegen derer in andern Künſten und Handwerken gebräuchlichen Handgriffe das *Dictionnaire portatif des arts et metiers* nachzuſchlagen.[r]) S. auch die Artikel Salpe-

q) Nach dem Körnen wird das ungeglättete oder das geglättete Pulver unter einem nach der Mittagsſeite zu mit Glasfenſtern verſehenen Schuppen auf einer mit Tuch oder Leinwand bedeckten Tafel am Tage getrocknet, die Nacht aber, damit es nicht feucht wird, aus dem Trockenhauſe herausgenommen. (Baumé a. a. O. S. 612.)

r) Art. *Poudrier* To. III. Yverdon 1767. 8. p. 262 ſqq. Sehr wichtig iſt die Erfindung des Trocknen vom Schießpulver mit Waſſerdämpfen, welche David Ludwig Meijer Gerhardſon in K. V. A. Nya. Handl. II. 202 ſqq. 296 ſqq. Crells Ann. 1784. I. 451. 531 ff. beſchreibt. Man braucht das

Salpeterſäure, Salpeter, Verpuffung des Salpeters, Kohlen und Schwefel.

Schlacken.

das Schießpulver, vorzüglich das Mehlpulver, hauptſächlich in der Feuerwerkerey, und zwar zu mancherley Abſichten noch verſchiedentlich verſetzt; zu Brandröhren z. B. wird es noch mit $\frac{4}{7}$ Salpeter und $\frac{3}{7}$ Schwefel vermiſcht; zu Raketen wird das Pulver aus 36 Theilen Salpeter, 8 Theilen Schwefel und 14 Theilen Kohlen bereitet. Zu Feuerkugeln vermiſcht man 13 Theile Salpeter, 3 Theile Schwefel, $\frac{3}{4}$ Harz, $\frac{7}{16}$ Sägeſpäne und $\frac{6}{16}$ Kohlen. Leuchtkugeln erfordern zum trockenen Zeuge 2 Theile Salpeter $\frac{1}{2}$ Theil Schwefel, $\frac{6}{16}$ Harz, $\frac{1}{4}$ Sägeſpäne und $\frac{1}{2}$ Theil Mehlpulver; zum Schmelzzeuge aber 3 Theile Schwefel, 2 Theile Salpeter und 4 Theile Mehlpulver. Brandkugeln ſetzt man aus 20 Theilen gekörnten Pulver, 10 Theilen Pech, 6 Theilen Salpeter, 4 Theilen Schwefel, 1 Theil Unſchlitt, 1 Theil Hanf und 2 Theilen Leinöl zuſammen. Zu Schwärmern nimmt man 8 Theilen Mehlpulver, 36 Theile Salpeter, 7 Theile Schwefel und 1 Theil Harz. Spießglas, Zink, Grünſpan, Eiſenfeile, Kobald u. ſ. w. geben der Flamme dieſer Kunſtfeuer eine beſondere Farbe. Das Schießpulver läßt ſich in jeder Luftgattung anzünden (Prieſtley über Luft I. 246 ff.) Die Luft beym Verplatzen deſſelben mit ſorgfältig vermiedener Beymiſchung der atmoſphäriſchen Luft, war in Achards Verſuchen (S. Crells Ann. 1784. II. 484 ff.) mit vielen Dampf angefüllte Luftſäure, und ſalpeterlufthaltige phlogiſtiſche Luft. Daß bey dieſem Verplatzen an keinen Salpeterſchwefel, ſondern vielmehr an eine Knallluft zu denken ſey, welche aus der Lebensluft des Salpeters und der brennbaren Luft der Kohle entſteht, hat Ingenhouß gnüglich erwieſen (S. deſſen vermiſchte Schr. I. 395 ff.) und ihre beym Verplatzen erfolgte Zerſtörung hinterläßt auſſer Waſſerdampf obige Luftmiſchung als Rückſtand Achard verwirft den Gebrauch durch Schießpulver der Reinigung der Luft zu verſuchen, weil das Rückbleibſel der Luft, welche es giebt, die gemeine nur noch mehr verderbe. Aber wenn die mit Schießpulverdämpfen ausgefüllte dumpfige Luft feuchter Zimmer durch nachher erregten Zug ausgeführt wird, ſo geht ſie leichter, als ohne dieſe Dämpfe weg, und die nun eingeführte Luft bringt Beſſerung der Luft des Zimmers mit. Wegen des häufigen Salpetergehalts wird das Schießpulver auch im Fall der Noth in der Heilkunſt und Vieharzneykunſt genutzt.

Schlacken. Scoriae. *Scories.* Scoria. *Scorie.* *)
Man giebt dieſen Namen überhaupt allen den ſalzartigen, ſchweflichten oder glaſichten Materien, welche man nach der Schmelzung der Erze über den ausgeſchmolzenen metalliſchen Maſſen antrifft.

Da die Schlacken gemeiniglich nicht nur von den fremdartigen Materien, welche mit der metalliſchen Subſtanz verbunden waren, ſondern auch von den Zuſätzen herkommen, die man der leichtern Schmelzung und der Abſonderung der fremden Materien wegen zuſchlagen muß, ſo ſind die Schlacken auch von mancherley Beſchaffenheit, je nachdem das Metall oder das Erz und die Zuſätze beſchaffen waren, welche man gebrauchte. So ſind z. B. bey der Bereitung des Spießglaskönigs durch die Schmelzung von rohem Spießglaſe mit Eiſen oder einem andern Metalle, die über dieſem Könige ſchwimmenden Schlacken nichts anders, als das mit dem Schwefel des Spießglaſes vereinigte Metall, welches man zugeſetzt hatte.

Wenn man das Gold durch das Spießglas reiniget, ſo beſtehen die Schlacken ebenfalls aus den Metallen, welche vorher mit dem Golde vereiniget waren, und die ſich nach dieſer Operation mit dem Schwefel des Spießglaſes verbunden befinden. Ferner, wenn man aus dem Spießglaſe oder aus jeder andern geſchwefelten metalliſchen Materie durch den Zuſatz von Salpeter und Weinſtein das Metall herauszieht, ſo ſind die Schlacken eine Schwefelleber, welche aus dem Alkali des Salpeters und des Weinſteins und aus einem Theile Schwefel beſteht, der unzerſetzt blieb. Wenn man reine metalliſche Kalche durch die Schmelzung mit ſchwarzem Fluſſe wiederherſtellet, ſo ſind die Schlacken nichts anders, als ein mehr oder weniger geſchwefeltes Alkali. Wenn man endlich ein durch das Röſten von ſeinem Schwefel gehörig befreyetes Erz mit ſchwarzem

*) Beringoccio nannte die Schlacken *loppa*. Scopoli.

ſchwarzem Fluſſe, mit Borax u. ſ. w. ſchmelzen läßt, ſo ſind die Schlacken eine glasartige Materie, welche aus den verglaſenden Salzen und aus der unmetalliſchen Erde des Erzes beſteht.

Bisweilen findet man nach der Schmelzung zwey Schichten von Schlacken auf dem Metalle, davon die eine ſalzartig und die andere glasartig iſt, und zwar in dem Falle, wenn man auſſer den verglaſenden Salzen dem Gemenge noch irgend ein Mittelſalz, das nicht in die Verglaſung geht, wie z. B. das Kochſalz, zugeſetzt hat, deſſen man ſich zur Beförderung des Fluſſes ſowohl, als zur Decke des Metalles bey dergleichen Schmelzungen ſehr öſters bedienet. Alsdann iſt die oberſte Schicht Schlacken allezeit die ſalzartige.

Wegen der Schlacken hat man die allgemeine Regel zu merken, daß ſie recht vollkommen dünne und ruhig flieſſen müſſen, damit die Metalle deſto genauer von ſelbigen geſchieden werden können. Aller möglichen angewandten Vorſicht aber ungeachtet giebt es doch keine Schlacken, in denen nicht eine gewiſſe Menge Metall oder die Erde von demjenigen Metalle, welches man ſchmelzt, zurückbleiben ſollte. Das meiſte Metall behalten die ſchweflichten oder ſchwefelleberartigen Schlacken. Man muß ſich dahero ſo viel als möglich vor dergleichen Schlacken hüten, wenn man ſo viel von dem Metalle, als ſich nur immer davon erhalten läßt, bekommen will. ſſ) S. Probiren und Reducirung.

Schleim.

ſſ) Man braucht die Schlacken in der Chymie ſowohl bey Arbeiten im Kleinen als im Großen als ein Schmelzungsmittel; auch oftmals, um den metalliſchen Gehalt, den ſie noch bey ſich führen, aus ihnen zu gewinnen. Sie bilden nun die Form worinnen der Rüſſel des Blaſebalges liegt die Rinde, welche man die Naſe nennt, aus deren Länge oder Kürze man abnimmt, ob das Feuer von genugſamer Stärke oder ſchwächer, oder ſtärker, als es ſeyn ſollte, iſt. Wenn die Schlacken zähe, dunkel und löcherig ausfallen, ſo erkennt,

Schleim. Mucilago. Mucus. *Mucilage. Le Muqueux.* Mucilage. *Mucilaggine.* Der Schleim iſt eine weiſſe durchſichtige Subſtanz, welche wenig oder gar keinen Geſchmack und Geruch beſitzt, deren Conſiſtenz [r]) bey der Vereinigung mit einer gewiſſen Menge von überflüſſigem Waſſer dick, fadenartig, zähe und leimicht aus-

kennt man daraus und aus ihren langſamen Abfluſſe und Blaſenwerfen, daß das Schmelzen langſam von Statten gehe. Wenn hingegen die Schlacken dünnflüſſig, dicht und glasartig ſind, dann ſcheidet ſich auch das Metall leichter aus, uud es geht weniger davon verloren. Je größer die Menge Schlacken ausfällt, deſto größer iſt der Verluſt des Metalles, welches man mit ihnen ſchmelzt. Die beſten Schlacken zum Schmelzen ſind die, welche äußerſt wenig Metall halten. Rohſchlacken werden, weil ſie ſtrengflüſſig ſind, als unnütz weggeworfen und dürfen dahero ja nicht mehr, als höchſtens ein halbes Loth Silber im Centner halten. Man ſieht ſich indeſſen doch, in Ermanglung anderer, zuweilen genöthiget, auch Schlacken von der erſten Schmelzung bey der Ausſchmelzung von Gold und Silbererzen zu nehmen, und bey dem Schmelzen von Bley-Kupfer und Zinnerzen haben ſie ſogar den Vorzug, theils wegen ihrer Leichtflüſſigkeit, theils weil ſie noch viel Metall enthalten, welches man ihnen abzugewinnen ſucht. Auch bey den Schlacken, welche bey Erzproben im Kleinen vorfallen, hat man drauf zu ſehen, daß die Schlacken rein, glasartig und dicht ausfallen und weder eingeſprengtes, noch durch Schwefelleber aufgelöſtes, noch endlich verglaſtes Metall von der Art enthalten, auf welches die Probe angeſtellt wird. In der Baukunſt werden einige, vorzüglich diejenigen, welche bey dem Kupferſchmelzen erhalten werden, nach der Zerpuchung und Verſetzung mit Kalche zum Mörtel oder auch ganz ſtatt der Steine genutzt, und dieſe Art zu bauen empfiehlt ſich, wenn nur äußerlich eine Schutzmauer aus Ziegelſteinen darum geführt wird, (Halldin in den ſchwed. Abh. auf das Jahr 1771. S. 234.) ungemein, weil ſie dauerhaft und wohlfeil iſt, und auch nicht zu ſehr laſtet. In der Arzneykunſt braucht man, ohne hier der Nutzung der verſchiedenen Schlacken des Spießglaskönigs zu gedenken, die Eiſenſchlacken zu den ſtärkenden Schlackenbädern.

r) So wie die vom Eyweiſſe.

fällt, die ſich ganz und innig in dem Waſſer auflöſet, und die weder eine Spur von freyer Säure, noch von freyem Alkali zeigt.

Wenn der Schleim in einer großen Menge von Waſſer aufgelöſet iſt, ſo hat er auf die Veränderung der Flüſſigkeit deſſelben keinen merklichen Einfluß. So wie man aber dieſes Waſſer abraucht, ſo verdickt es ſich je mehr und mehr, und erhält endlich die zähe Dicke eines Pflanzenleims, welches eigentlich zu reden die Conſiſtenz eines Schleims iſt.

Durch weiter fortgeſetztes Abrauchen verdickt ſich die Feuchtigkeit immer mehr, ohne von ihrer Durchſichtigkeit etwas zu verlieren. Bey einem Grade der Hitze, welcher den Siedegrad des Waſſers nicht übertrifft, kann man das Abrauchen ſo weit treiben, daß der Schleim eine vollkommen feſte Conſiſtenz annimmt; da er denn von einem ſogenannten Gummi nicht weiter unterſchieden iſt.*) Dieſer feſt- und zu Gummi gewordene Schleim kann ſich ganz im Waſſer auflöſen und hierdurch einen dem vorigen völlig wieder ähnlichen Schleim geben.

Die härteſten trockenſten Gummiarten und feſt gewordenen Schleime ſchmelzen, wenn ſie dem Feuer an freyer Luft ausgeſetzt werden, nicht ſo, wie die harzichten Materien. Sie ſchwellen auf, werfen Blaſen, und dampfen einen anfangs wäßrigen, dann ölichten, rußigen und ſcharfen Rauch aus. Sie werden zu gleicher Zeit ſchwarz, und können ſich ſodann entzünden; allein dieſes geſchieht nur, wenn ſie faſt ganz getrocknet und dem Zuſtand einer Kohle ſehr nahe gekommen ſind.

Deſtillirt man den Schleim oder das Gummi in verſchloſſenen Gefäßen, ſo erhält man, ſo lange man keine

größere

*) Der Schleim, ſpricht Adanſon (Famil. des Plant I. p. 219.) iſt ein mit Waſſer verdünnter gummichter Safft; und Düttel (diſſ. de corp. gummoſ. §. 19.) getrockneter Schleim verhält ſich in allen Verſuchen wie Dintengummi. Scopoli.

größere Hitze, als die Siedehitze des Waſſers iſt, anwendet, nichts als bloßes Waſſer, und die im Deſtillirgefäße ſodann zurückbleibende Materie ſcheint, den Grad der Trockenheit ausgenommen, noch die nämliche, wie vorher zu ſeyn; zum deutlichen Beweis, daß dieſer Grad der Wärme dem Schleime oder Gummi nichts als blos den Antheil Waſſer wegnehmen kann, welcher nicht zur Miſchung deſſelben gehört. Ueberſteigt man aber dieſen Grad von Wärme, ſo erhält man eine gewiſſe Menge von wäßrichter Feuchtigkeit, da denn dieſes Waſſer aufhört reines Waſſer zu ſeyn, und nach und nach ſauer und brennzlicht wird. v) Bey einer mit ſtufenweiſe vermehrter Hitze fortgeſetzten Deſtillation geht etwas dickes Oel und flüchtiges Alkali über, und in der Retorte bleibt eine beträchtliche Menge einer kohlenartigen Materie zurück, welche ſich ſchwerlich an der freyen Luft verbrennen läßt, und eine an feuerbeſtändigem Alkali ſehr geringhaltige Aſche giebt. w)

Die Schleime und Gummiarten laſſen ſich weder in den Oelen noch in dem Weingeiſte auflöſen. Das letztere Auflöſungsmittel pflegt dieſe Subſtanzen aus dem Waſſer zu ſcheiden, wenn ſie in ſelbigem aufgelöſet waren; dergeſtalt, daß, wenn man mit einem flüſſigen Schleime oder mit einem gummihaltigen Waſſer Weingeiſt vermiſcht, ſelbiges ſich des auflöſenden Waſſers völlig bemächtiget, und die gummichte Materie nöthiget, ſich in Geſtalt eines weiſſen, faſt trockenen Niederſchlags zu ſcheiden. Man ſieht aber leicht, daß dieſer Verſuch nur in ſo ferne von Statten gehen kann, wenn man eine hinlängliche Menge Weingeiſt hinzugießt, und dieſe Menge muß allezeit dem mit dem Gummi vereinigten Waſſer angemeſſen ſeyn.

Aus alle dieſem, was ich bisher von den Haupteigenſchaften des gummichten Grundſtoffs des Pflanzenreichs geſagt

v) Hierbey kömmt auch Luftſäure und brennbare Luft.

w) In dieſer Aſche iſt Pflanzenlaugenſalz, luftſaurer Kalch und phosphorſaurer Kalch enthalten.

ſagt habe, folgt, daß derſelbe, wenn man den zu ſeiner Mi-ſchung überflüſſigen Antheil reines Waſſer ausnimmt, erſt-lich keine andere bey dem Siedegrade des Waſſers flüchti-ge Subſtanz, und folglich keine flüchtigen ſalzartigen Gei-ſter, kein weſentliches Oel und auch keinen Spiritus Rector, oder wenigſtens in keiner merklichen Menge enthält.

Zweytens, daß dieſe gummichte Materie aus einer gewiſſen Menge eines Oeles, welches die Natur der nicht flüchtigen milden, im Weingeiſte, Waſſer und Pflanzen-ſäuren unauflöslichen Oele beſitzt, und aus einer äußerſt feinen Erde beſteht; daß der ölichte Grundſtoff der Gum-miarten in ſelbigen nur in ſehr geringer Menge zugegen ſey, weil ſie ſich durch die ölichten und geiſtigen Auflöſungs-mittel nicht angreifen, und weil ſie ſich nur ſehr ſchwerlich entzünden laſſen.

Drittens, daß der Antheil von gebundenem Oele, welcher in den Gummiarten iſt, in einer innigen Vereini-gung mit einer genugſamen Menge von Säure ſteht, und ſich dahero gänzlich und vollkommen in dem Waſſer auflö-ſen läßt.

Viertens, daß, da alle die Gemiſche, deren Beſtand-theil*) ohngefähr in ſolchen Verhältniſſen und in dieſer Art von Vereinigung ſtehen, gährungsfähig ſind, auch die gummichten Materien dieſe Fähigkeit zu gähren beſi-tzen, wie ſie denn auch, der Erfahrung zufolge, ernährend ſind. Indeſſen giebt es hierinnen bey den vegetabiliſchen ſchleimichten Materien einige Unterſchiede. Einige, wie die

*) Vogels (Inſtitt. chem. §. 36.) Erinnerung zufolge ſind die Schleime verſchieden, indem in einigen das Oel, in an-dern die Erde und in manchen das Waſſer die Oberhand hat. Oelicht iſt z. B. der Schleim von Chamillenblumen, Lein, Cardebenedikt - Bockshorn - Flöhkrautſaamen - und Quitten-kernen. Erdichter Schleim von Wall - oder Schwarzwurz und von den Getraideſaamen. Wäſſericht endlich iſt der Schleim von der Lilien - Käſepappel - und Eybiſchwurz und von verſchiedenen Baumfrüchten. Scopoli.

die insbeſondre unter dem Namen Gummi bekannten Subſtanzen, ſind ſehr durchſichtig, wenig ſchmackhaft und nährend und dieſe ſind nur unvollkommen gährungsfähig und gehen ſogleich ins Schaale und zum Schimmeln über; die andern aber, dergleichen man aus allen mehlartigen Subſtanzen erhält, ſind nicht ſo durchſichtig, ſchmackhafter, leimender, nährender und unter gehörigen Anſtalten einer vollkommenen geiſtigen Gährung fähig. S. Mehl.

Wiewohl die Gegenwart des Schleims nicht in allen Pflanzen und in allen Theilen derſelben gleich merklich iſt, ſo kann man ſelbigen doch als eine durch das ganze Pflanzenreich zerſtreute Materie anſehen. Die Pflanzen y) oder die Theile derſelben, aus denen man auf die gewöhnliche Weiſe keinen Schleim erhält, geben im Waſſer insgeſammt eine auszugartige oder extractförmige Materie, und dieſe enthält allezeit eine gewiſſe Menge einer ſchleimichten Subſtanz, welche mit den ſalz- und ſeifenartigen Stoffen vereiniget bleibt. Man könnte ſelbige aber durch ausgeſuchtere Mittel, und vorzüglich durch die gehörige Anwendung des Weingeiſtes von dieſen letztern ſcheiden.

Der Nutzen der ſchleimichten Materie ſcheint in dem Pflanzenreiche eben der zu ſeyn, den die gallertartige Materie in dem Thierreiche hat. Dieſe zwey in vielen Stücken ſich ähnlichen Subſtanzen ſind beyde vorzüglich nährend und zur Wiederherſtellung verloren gegangener Theilchen der vegetabiliſchen und thieriſchen Körper geſchickt. z) Es iſt auch die Natur ſehr dafür beſorgt, daß alle Theile der Pflanze, welche Schleim bedürfen, reichlich damit

 verſehen

y) Die Hütchen von verſchiedenen Schwämmen ſind ganz mit Schleim bedeckt und die Subſtanz von manchen ganz ſchleimicht. Die Sammen von dem ungeſtielten Gitterſchwamme (Clathrus cancellatus L.) ſind in einen übelriechenden ſchleimigen Stoff ſo wie bey andern Schwämmen begraben und dieſer Stoff gleicht einem thieriſchen auch durch flüchtigalkaliſchen Gehalt. Scopoli.

z) Nur die von Schwämmen nicht, da ſie oft giftig iſt. Scopoli.

verſehen werden, ja ſogar mehr davon erhalten, als zu ihrem Wachsthume und zur Erhaltung einer jeden einzelnen Pflanze nöthig iſt. Dieſer Ueberfluß von Nahrungsſtoff wird in den Pflanzen eben ſo wie in den Thieren haushältig aufbewahret, damit er zu der Ernährung neuer Pflanzen von der nämlichen Gattung dienen könne.

Der Saamen und die Eyer der Thiere ſind offenbar nichts anders, als ein Antheil gallertartiger und lymphatiſcher Materie, welche zur Hervorbringung und Ernährung ihrer Jungen beſtimmt iſt. Und eben ſo verhält es ſich auch mit allen Saamen und Fruchtkernen der Pflanzen; ihre Saamen ſind ihre Eyer; und es enthalten auch ihre Saamenkörner insgeſammt eine ſo große Menge von Schleim, daß man ſelbige nur einweichen oder höchſtens mit Waſſer kochen darf, um einen häufigen Schleim aus ihnen zu erlangen.

Einige von dieſen Saamen, diejenigen nämlich, welche man milchgebende nennt, liefern mit Waſſer eine ziemliche Menge von einer Art durchſichtigen, nicht ſo nahrhaften und weniger leimenden Schleime, deſſen ich bereits gedacht habe; ſie enthalten aber außerdem noch eine beträchtliche Menge von mildem Oele, welches man durch das bloße Auspreſſen aus ihnen bekommen kann. Andre, wie die mehlichten Saamen, verwandeln ſich, wenn ſie zerrieben und mit Waſſer gekocht werden, faſt ganz in Leim oder Kleiſter, welches nichts anders als eine Art von einem ſehr ſtarken und ſehr nahrhaften Schleime iſt, deſſen ich oben gedacht habe. Dieſe letztern führen kein ſo überflüſſiges Oel wie die erſtern bey ſich, welches man durch bloßes Auspreſſen erhalten könnte; aber um deſto mehreres Oel kömmt zu der Zuſammenſetzung ihres Schleims. Es enthalten demnach dieſe zwey Arten von Saamen die nämlichen Grundſtoffe, nur mit dem Unterſchiede, daß ein großer Theil des milden Oeles, welches bey den milchgebenden Saamen frey iſt, in den mehlichten Körnern gebunden angetroffen wird.

Es giebt noch eine ſehr zahlreiche Art von Saamen, welche man Hülſenfrüchte nennt. Sie enthalten ein minder ſchleimichtes Mehl als die mehlichten Saamen, die man eigentlich ſo nennt, ſie ſind aber überdieſes mit einer mehr oder weniger großen Menge von einer ſchmackhaften und ſogar zuckerartigen Subſtanz verſehen, welches noch eine Art von Schleim und eine wirklich nährende Materie iſt. S. Zucker.

In vielen Pflanzen ſind auch die Wurzeln ſehr ſchleim- oder zuckerreiche Theile. Einige ſind mehlicht. Vornehmlich ſind die Wurzeln der fortdaurenden Pflanzen mit dieſen nährenden Subſtanzen angefüllt, und ſie ſind wahrſcheinlicherweiſe deswegen damit ſo überflüſſig verſehen, weil ſie die ganze Pflanzen wiederum hervorbringen müſſen.

Nichts läßt ſich aus den nur gedachten gewächsartigen Subſtanzen leichter erhalten, als der Schleim. Man darf die ſchleimreichſten *) unter ihnen, wie z. B. den Leinſaamen, den Flöhſamen, die Quittenkerne, die Eibiſchwurzel u. ſ. w. nur aufgießen oder leicht mit dem Waſſer kochen laſſen, ſo wird das Waſſer in kurzer Zeit zähe, geſchickt, ſich in Faden ziehen zu laſſen, und ſo leimicht wie Eyweiß. Das Waſſer und der Grad der Hitze, den man zur Ausziehung der Schleime gebraucht, kann ſie auf keine Weiſe verändern, und dieſes iſt uns Bürge, daß wir die Schleime völlig ſo erhalten, wie ſie in der Pflanze ſelbſt ſind.

Aus vielen Bäumen läuft von Natur eine große Menge Schleim heraus, der durch das Trocknen an der Luft

*) Nach Spielmann (Inſt. Chem. exp. 19.) giebt eine Unze von der Eibiſchwurzel ein Loth Schleim, von Quittenkernen drey Quentchen, von Bockshornſaamen acht Scrupel, von Leinſaamen vier Scrupel, von weiſſer Lilienwurzel ein Quentchen, von der Käſepappelwurzel zwey Quentchen, von der Weißwurz acht Scrupel und von Salepwurzel zwey Quentchen.

und in der Sonne zu Gummi wird. Von dieſer Art ſind die Mimoſen, die Mandelbäume, die Pfirſichbäume, die Apricoſen-Pflaumen-Birnen- und ſogar die Aepfelbäume. Sollte nicht dieſe Ausſchwitzung der nährenden Subſtanz, die man für die Folge eines zu häufigen Nahrungsſaftes halten könnte, vielmehr von einer Verſtopfung derer Gefäße herrühren, in denen dieſer Saft fließen ſollte? Man muß dieſes Gummiſchwitzen aus dem Grunde wirklich für die Folge einer Krankheit des Baumes halten, weil alle die Bäume, welche häufiges Gummi geben, kraftlos werden, vertrocknen, und mit allen den Zufällen abſterben, welche man an einem aus Mangel der Nahrung eingehenden Baume zu finden pflegt.

Die gummichten und ſchleimichten Materien dienen zu vielen und mancherley Nutzungen. Man braucht die Gummiarten in verſchiedenen Künſten, z. B. in der Färbekunſt, in der Malerkunſt mit Waſſerfarben (*peinture en detrempe*). Man bedient ſich ihrer auch, um vielen Zeugen Glanz und Steife zu geben.

Die Schleime ſind die erſchlaffendſten, milderndſten und erweichendſten Mittel, die man in der Arzneykunſt kennt. Wenn man aber den Namen einer ſchleimichten Materie in den weitläuftigſten Verſtand nimmt, und ſelbigen, ſo wie es recht gut angeht, jeder mehlichten und zuckerartigen Subſtanz der Pflanzen beylegt, ſo ſind die nur gedachten Vortheile in Vergleichung mit dem unendlichen Nutzen für nichts zu rechnen, welche wir von ſelbiger erhalten; weil ſie der erſte und einzige Stoff unſerer Nahrungsmittel iſt, wir mögen ſie nun geradezu aus den Saamen und Wurzeln der Pflanzen, die wir genießen, ſelbſt ausziehen, oder ſie mag vorhero denen Thieren zur Nahrung gedient haben, von deren Fleiſche wir uns nähren. S. Mehl.

Zusätze.

In dem Pflanzenſchleime (Mucilago vegetabilis) iſt offenbar Pflanzenſäure enthalten. Durch ihre mannichfache Entbrennſtoffung und Verbindung mit Lebensluft, oder Säureſtoff erſcheint ſie in verſchiedener Geſtalt. Im trocknen Deſtilliren zeigt ſie ſich, theils zertheilt als Luftſäure, theils als eine weinſteinſaure und ölhaltige Eſſigſäure. Bey dem Deſtilliren mit Salpeterſäure, je nachdem man wenig oder viel Salpeterſäure darzu nimmt und alſo mehr oder weniger Brennſtoff ſcheidet und Lebensluft einbringt, als Weinſteinſäure neben zuckerſaurem Kalche (Milchzuckerſäure?) (Hermbſtädt Verſ. u. Beob. I. 205.) oder als Aepfelſäure neben der Zuckerſäure (Scheele Op. II. 205.) oder als reine Zuckerſäure neben zuckerſaurer Kalcherde (Bergmann Op. I. 253.)

Ob aber die Pflanzenſäure mit milden Oeltheilchen innig verbunden das völlig im Waſſer auflösliche Schleimgemiſch ausmache, oder ob ſie nur mit Brennſtoff abgeſtumpft und mit Pflanzenlaugenſalz und reinen ſowohl als phosphorſaurem Kalche, die freylich im Schleime vorhanden ſind, verbunden den Schleimſtoff bilde, iſt noch nicht für allgemein entſchieden. Daß man aus den Schleimen im Deſtilliren brennzliches Oel gewinnt, iſt Herrn Gren, der Schleim und Zucker für wenig verſchieden hält, noch kein Beweiß dafür, daß Pflanzenſchleime Oel enthalten, weil er annimmt, daß ſich die brennzlichen Oele erſt durch die Einwirkung des Feuers aus der weſentlichen Säure der Körper und dem brennbaren Weſen erzeugen (S. deſſen ſyſt. Handb. der Ch. Th. II. B. I. S. 22 f. §. 1120. S. 164. §. 1368.) Solche Chymiſten hingegen, welche wie Herr de Morveau (S. Rozier l. c. XXVIII. 209.) einen feinen Oelſtoff als die Grundlage der Zucker- und vielleicht jeder Pflanzenſäure anſehen; werden ſich ohne Oelgehalt den Schleim nicht denken können.

Dem

Dem Pflanzenſchleime gleicht der thieriſche Schleim (Mucus animalis) überaus. Säuren löſen ihn auf. Die Salpeterſäure insbeſondre ſcheidet Milchzucker, Aepfel- und Zuckerſäure aus ihm. Aetzende Alkalien bewirken ſeine Auflöſung gleichfalls. Unter den Mittelſalzen iſt das eſſiggeſäuerte Pflanzenlaugenſalz (geblätterter Weinſteinerde) das eindringendſte Auflöſungsmittel. Alle Oele, ſelbſt der Kampfer, laſſen ſich durch ihn wie durch Pflanzenſchleime, mit dem Waſſer verbinden. Er iſt gährungsfähig, geht aber in ſchnellere Fäulniß als der Pflanzenſchleim; wie er denn auch reicher an Oele und flüchtigem Alkali zu ſeyn ſcheint. Sein Nutzen im thieriſchen Körper iſt außerordentlich groß. Denn er ſchützt die Nerven für ſchädlichen fremden Reitz, umwickelt Schärfen, und iſt unter den Hülfsmitteln der Verdauung eines der wichtigſten (S. meine Diſſ. phyſiolog. muci primarum viarum Viteb. 1789.). Aber oft hält er auch für den Körper ſchädliche Schärfen länger auf und zurück.

Schmelzbarkeit. Fuſibilitas. *Fuſibilité* Fuſibility. *Fuſibilita.* Die Schmelzbarkeit iſt eine Eigenſchaft, vermöge welcher die Körper fähig ſind, flüſſig zu werden, wenn ſie einem gewiſſen Grad von Hitze ausgeſetzt worden ſind. Sie iſt der Strengflüſſigkeit entgegen geſetzt, ſo daß ein Körper um deſto ſchmelzbarer iſt, je geringer die Hitze zu ſeyn braucht, die ihn flüſſig macht.

In den Graden der Schmelzbarkeit verſchiedener Körper giebt es ſehr große Unterſchiede. Einige, wie z. B. die Luft und das Queckſilber, ſind ſo ſchmelzbar, daß die gewöhnliche Wärme des Dunſtkreiſes allezeit, ſelbſt bey der ſtärkſten natürlichen Kälte, hinreicht, dieſelben flüſſig zu erhalten. Andre, wie das Waſſer und gewiſſe Oele, welche bey dem Grade der Kälte, der in Reaumurs Thermometer mit O bezeichnet iſt, ſchmelzen ſogleich, wenn ſie in eine etwas größere Wärme gebracht werden. Noch andere, wie das Bley, das Zinn, der Wißmuth u. ſ. w.

ſind bey der größten natürlichen Wärme immer feſt; ſchmelzen aber ſehr leicht und bey einer geringern Hitze, als zu ihrer Glüendmachung nöthig iſt. Etliche endlich erfordern einen Grad von Hitze, bey dem ſie roth, ja ſogar weiß glüen, ehe ſie ſchmelzen, wie z. das Silber, das Gold, das Kupfer, das Eiſen, das Glas u. ſ. w.[b])

Da die Schmelzung eines Körpers nur vermöge der Hitze erfolgt, welche den Zuſammenhang der Theile in den Körpern trennt und aufzuheben ſucht, ſo kann man ſich von der größern oder geringern Schmelzbarkeit keine andern Urſachen denken, als die mehr oder weniger genaue Berührung und den mehr oder weniger Zuſammenhang der Theile in den verſchiedenen Körpern, welche Umſtände

b) Eine kurze Anzeige der bisher bekannt gewordenen Grade der Schmelzbarkeit der Körper dürfte hier nicht am unrechten Orte ſtehen. Das Queckſilber ſchmelzt nach Fahrenheits Thermometer wenigſtens bey 550 unter dem künſtlichen Eispuncte. Eis bey 33° über denſelben. Butter bey 84°—88°, Hirſchtalg bey 104°—116°, Wallrath bey 108, Hammelnierentalg bey 124°, gelbes Wachs bey 140°, ſchwarzes Pech bey 160°—186°. D'Arcets leichtflüſſiges Metall bey 197°, Geigenharz bey 216°—240°, Schwefel bey 236°—244°, feuerbeſtändiges Laugenſalz, Glauberſalz, Bitterſalz, Alaun, Blättererde, Borax, und die Vitriole, nach Storr (diſſ. qua ſalium quorundam ad eundem ignis gradum habitus diuerſi inveſtigatur ratio. Tub. 1780.) bey 248° (= 110° Reaumur) Zinn nach Newton bey 408, nach Krafft bey 420°, nach Bergmann (bey 213° Celſius =) $385\frac{2}{5}$° F. Wißmuth nach Newton bey 460° nach Bergmann bey 257° C. =) $462\frac{3}{5}$ F Bley nach Newton bey 540°. nach Krafft bey 550° nach Bergmann (bey 313° C. =) $563\frac{2}{5}$ F. Zink nach Bergmann (bey 371° C. =) $667\frac{4}{5}$° F. Spießglaskönig (bey 432° C. =) $777\frac{3}{5}$ F Silber (bey 538° C. =) $968\frac{2}{5}$° F. Gold (bey 705° C. =) 1269° F Kupfer (bey 788° C. =) $1418\frac{2}{5}$° F. Nickel und Kobald kaum ſchneller als Eiſen. Eiſen (bey 872° C. =) $1569\frac{3}{5}$° F. Braunſteinkönig und Platina erfordern, um zu ſchmelzen, noch höhere Grade von Hitze.

ſtände ſelbſt von nichts anderm, als von der Geſtalt eben dieſer Theile abzuhängen ſcheint.[c]) S. den Artikel Feuer.

Schmelz.

c) Die Schmelzung zweyer oder mehrerer Körper, deren einer oder mehrere ſtrengflüſſig ſind, hängt ohnmöglich bloß vom Feuer, ſondern auch von der gegenſeitigen Ineinanderwirkung der verbundenen Subſtanzen ab. Man weiß alſo die wahre Urſache dieſer Wirkungen noch nicht. Wer kann es erklären, warum der Kalch den Thon und der Thon den Kalch ſchmelze? warum der für ſich ſo ſtrengflüſſige Flußſpath den beſten Fluß für Quarz, Kalch und Thon bey dem Erzſchmelzen abgebe? Die Geſtalt der Theile dieſer Körper erklärt nichts. Die Schmelzung iſt eine Auflöſung und ſo wie die Auflöſungen auf dem naſſen Wege nicht blos von der Wirkung des Feuers abhangen, ſo kann auch die Schmelzbarkeit nicht von dieſer allein hergeleitet werden. Scopoli.

Aeußerſt wichtig iſt, was der Herr Geheimdebergrath Gerhard über das Verhältniß der Erden und Steine im Schmelzfeuer innerhalb verſchiedener Schmelzgefäße angemerkt hat. Er fand den Ausgang der von Pott, Cramern, Gellerten, Pörnern und andern Chymiſten darüber angeſtellten Verſuche, die für die Metallurgie, für Porcellan und Fayanzmanufacturen für Ziegelbrennereyen, Schmelztiegelfabriken und Glashütten ſo wichtig ſind, ſich nicht immer gleich und ſucht die Urſache davon zuweilen in verkannten Mineralien, wie das z. B. bey Pott zuweilen der Fall war, manchmal in der verſchiedenen Reinigkeit; oft im Feuersgrade, den zu meſſen ein genaues Werkzeug fehlt, und auf welchen der Bau der Oefen, die Verſchiedenheit der Hölzer, der Kohlen, der Luft und der Lage der Laboratorien ſehr viel Einfluß hat, ferner in der ungleichen Stellung der Schmelzgefäße in den Oefen und endlich in der Verſchiedenheit der Schmelzgefäße ſelbſt. Gerhard nahm zur Prüfung jeder Steinart drey gleich große aus reinem Thone bereitete Schmelztiegel und füllte ſie mit Kohlengeſtiebe ſo weit an, daß die eingeſetzten kleinen gerade in den Ort des Ofens kamen, wo die größte, zum Eiſenſchmelzen nöthige Hitze war. (Dieſer Ort iſt in walzenförmigen Ofen $\frac{2}{7}$ und in umgekehrt abgeſtumpft kegelförmigen $\frac{1}{4}$ von der Höhe des Roſtes). Die kleinern Schmelztiegel waren 1) thönerne 2) kreidene 3) aus Holzkohlen bereitete. Er bedeckte hierauf die großen Schmelztiegel mit Kohlendeckeln, die er in ein, aus zween Theilen Kohlenſtan-

be

Schmelzglas. S. Schmelzwerk.

Schmelztiegel. Crucibula. *Creuſets.* Crucibles. *Crogiuoli. Crociuoli.* Die Schmelztiegel ſind irrdene

de und einem Theile Thon beſtehendes Gemenge, eingewickelt hatte. Nun gab er bis zum Weißgluen des Schmiedeeiſens Feuer, unterhielt das eine Stunde lang, als ſoviel in ſeinem Ofen das Schmelzen des Eiſens erfordert, und nun ſahe er, was in den Schmelztiegeln erfolgt war. Aus dieſen Verſuchen folgte, daß es Steine giebt, welche auch im Kohlentiegel, die die Schmelzung der Erze zwiſchen Kohlen am beſten nachahmen, und im höchſten Grade des Ofenfeuers unſchmelzbar ſind, wie z. B Quarz, Kieſel, Praſer, reiner Kalchſtein, reiner Thon, Gyps, Jaſpis, manche Speck- und Seifenſteinarten, Talk, Waſſerbley, manche Arten Gneuß und die kalchfreyen Sandſteine; daß in dieſem Grade der Hitze ſich wirklich in Fluß bringen laſſen, Flußſpath, Glimmer, Schiefer, Schörl, Feldſpath, Zeolith, Granit, manche Thonarten, Speck- und Seifenſteine u. ſ. w.; ſo doch daß einige ſtreng- andere leichtflüſſiger ſind, zu deren letztere Anzahl, die auch zur Schmelzung anderer, ſehr feuerfeſter Körper dienlichen Körper als Baſalt, Feldſpath und verſchiedene vulcaniſche Producte gehören; daß die rein kieſelerdigen, kalchigen und thonigen, ingleichen die aus Kieſel und Thonerde, zu gleichen Theilen oder mit vorſchlagender Kieſelerde gemiſchten Steinarten, eben ſo wie die erdharzichten Schiefer, letztere wegen des Brennbaren, mit und ohne Kohlenſtaub ſchwerlich flieſſen und daß folglich hieraus erhelle, wie nöthig die Röſtung der Kupferſchiefer ſey; daß die beſten Schmelzungsmittel unter den erdigen Kalch und Thonerde bleiben, da in daraus gefertigten Tiegeln manche Erde und Steinart floß, die im Kohlentiegel ungeſchmolzen blieb; daß die kryſtalliniſche Geſtalt der Steine zur Schmelzbarkeit oder Unflüſſigkeit nichts beytrug noch hinderlich war; daß auch ohne Schmelzungsmittel gefloſſene Steine ſich zuweilen kryſtalliſirten, welches die Kryſtallengeſtalt der Laven erläutert. Das weder Lockerkeit die Schmelzung begünſtigt, noch der Schmelzbarkeit Eintrag thut, da der egyptiſche Porphyr leicht fließt und der zärteſte Marmor unflüſſig bleibt. Herr Gerhard empfiehlt demnach vorzüglich Hüttenleuten Verſuche der Art in thönernen, kreidenerdigen und Kohlen-Schmelztiegeln mit mancherley Erd- und Erzgemiſchen anzuſtellen, die ſie in Großen ſchmelzen wollen,

dene Gefäße von verſchiedener Geſtalt[d]) und Größe, deren man ſich bey allen denenjenigen chymiſchen Operationen bedient, in welchen man feuerbeſtändige Materien, in der Abſicht, um ſie zu ſchmelzen, zu cämentiren oder ſonſt zu verändern, einer ſehr ſtarken Hitze ausſetzt.

Die erforderlichen Eigenſchaften der Schmelztiegel ſind dieſe, daß ſie, ohne Riſſe zu bekommen, ſehr ſchnell glüend gemacht und abgekühlt werden, der größten Heftigkeit des Feuers, ohne zu ſpringen, aufzuſchwellen oder in Fluß zu kommen, widerſtehen, und endlich eine lange Zeit

wollen, um nicht nur die beſten Zuſchläge zu entdecken, ſondern auch die Materialien zu Oefen ausfündig zu machen, welche die Einwirkung der darinnen zu ſchmelzenden Dinge ſowohl als den Feuergrad aushalten können. So würde es z. B. höchſt fehlerhaft ſeyn, in thonichten Geſteine oder Quarze brechende Erze mit Kalchzuſchlag in Thonöfen zu ſchmelzen, da nur z. B. der kalchfreye Sandſtein dieſes ausdauren kann (S. Rozier (l. c. XXVII. 34 ſqq.).

Ueber die Schmelzbarkeit verſchiedener unter ſich, oder mit pflanzenartigen, thieriſchen und den gewöhnlichen Erdarten verdienen auch Herrn Achards Verſuche nachgeleſen zu werden (S. deſſen Samml. phyſ. und chym. Abh. B. I. Crell 1784. 8.).

Wieviel zur Schmelzbarkeit der Körper die Lebensluft beytrage, iſt durch Achards, Ingenhouß, Geijers, Lavoiſiers und Ehrmanns Verſuche in unſern Tagen auf das deutlichſte beſtimmt worden. Platina, Braunſtein und Eiſen fließen mit Hülfe dieſer Luft eben ſo leicht und geſchwind, als Gold, Silber und Kupfer und unter den Erdarten erwies ſich blos die reine Kalcherde als unflüſſig. Die vollkommenen Metalle ſelbſt verſtäuben und alle unedeln verflüchtigen ſich. Man ſehe F. L. Ehrmanns Verſuch einer Schmelzkunſt mit Beyhülfe der Feuerluft, Straßb. 1786. 8. und Lavoiſiers Abh. über die Wirkung des durch die Lebensluft verſtärkten Feuers mit Zuſätzen von F. L. Ehrmann Straßb. 1787. 8.

d) Abbildungen davon ſ. in Baume' erl. Experimentalch. Th. I. T. 7. f. 1. 2. Wallerius phyſ. Chem. Th. I. T. 1. f. 11. Cramer El. art. doc. To. 2. f. 6.

Zeit hindurch die Wirkung freßender und ſchmelzungsbefördernder Materien aushalten können, ohne davon angegriffen zu werden und ohne ſie durchſchwitzen zu laſſen. Allein ohnerachtet der großen Menge von Verſuchen, die man bisher angeſtellt hat, um dergleichen Schmelztiegel, welche alle dieſe Vollkommenheiten beſitzen, zu bekommen, ſo hat man doch noch nicht darzu gelangen können, und wird wohl auch wahrſcheinlicher Weiſe niemals darzu gelangen, weil dieſe Eigenſchaft ſich nicht bey einer und eben derſelben Materie zugleich vertragen zu können ſcheinen. Denn im Ernſte können bloß die dehn- und ſtreckbaren Subſtanzen, dergleichen die Metalle ſind, die jählinge Ausdehnung und Zuſammenziehung, welche die Abwechſelung von einer großen Hitze und ſchnellen Abkühlung veranlaſſet, ohne Riſſe zu bekommen, ertragen. Allein die Metalle ſind insgeſammt ſchmelzbar oder verbrennlich, die einzige Platina ausgenommen, von der man jedoch bisher noch keinen Gebrauch gemacht hat,[e]) und ſchon dieſe einzige Betrachtung iſt im Stande, uns alle Hoffnung zur Erlangung vollkommner Schmelztiegel zu benehmen. Hat man aber gleich bis jetzt noch nicht alle dieſe Vollkommenheiten einer einzigen Art von Schmelztiegeln geben können, ſo hat man von ſelbigen doch wenigſtens etliche gewiſſe Arten von Schmelztiegeln mitgetheilt, und wählt zu den verſchiedenen Arbeiten jederzeit die ſchicklichſte Art dieſer Gefäße.

Die

e) Kleine Schmelzgefäßchen, welche aber nur wenige Gran faſſen können, hat Hr. Bergmann dennoch aus Platina bereitet, die er aus ihrer mit Königswaſſer gemachten Auflöſung durch Salmiak gefällt, ſodann mit ſchmelzbarem Harnſalze geſchmolzen, und unter dem Hammer hohl ausgetrieben hatte. Größere auf dieſe Art bereitete Maſſen von Platina waren zu ſpröde. (S. deſſen Abh. de terr. gemm. §. III. C. in opuſc. phyſ. chem. Vol. II. p. 84.) Hr. Achard (S. Crells Ann. 1784. I. 3—5. bereitete Schmelztiegel in thönernen Formen aus arſenicirter Platina.

Die Materie zu allen Schmelzgefäßen iſt überhaupt die Thonerde. Allein die Gefäße, welche man daraus bildet, haben, wie man aus den Artikeln Thon, und Töpferarbeit erſehen kann, ſehr verſchiedene Eigenſchaften, je nachdem der Thon mehr oder weniger rein iſt, die mit ihm von Natur vermengte oder ihm mit Vorſatz zugeſetzten Materien geartet und mehr oder weniger häufig bey ihm ſind, und je ſtärker oder ſchwächer man die irrdenen Gefäße brennt.

Diejenigen Schmelztiegel, welche man aus einem beynahe reinen Thone bereitet, und ſo ſtark gebrannt hat, daß ſie die Dichte und die Härte des ſogenannten Steinzeuges angenommen haben, ſind unter allen die geſchickteſten, ein ſtarkes und anhaltendes Feuer auszuhalten, und zugleich die Wirkung der freſſenden und ſchmelzungsbefördernden Stoffe, z. B. der Salze und der ſchmelzbaren Metallkalche zu widerſtehen.f) Man bedient ſich ihrer auch in den Glashütten und giebt ihnen bey dem Schmelzen der Salze und bey Verglaſungsarbeiten den Vorzug. Allein dieſe Art von Schmelztiegeln kann, ohne Riſſe zu bekommen, jähling nicht erhitzet und wieder abgekühlet werden. Sie erfordern dahero auch in Rückſicht dieſes Umſtandes große Vorſicht.

Diejenigen Schmelztiegel, welche man aus ſolchem Thone bereitet, mit dem eine gewiſſe Menge von trockenen Materien, als, z. B. Sand, Kreide, Gyps, Ocher, Spath, Glimmer, Eiſenſchlacken u. d. vermiſcht werden, und die man nur bey einer mäßigen Hitze und ſo ſchwach gebrannt hat, daß ſie nicht anfangen konnten im

f) Die irdenen Schmelztiegel, welche Spießglas und Bleyglas am längſten aushalten ſind die beſten. Das gilt nun vorzüglich von den feinporcellanernen. Wenn man ſich ihrer bedienen will, ſo ſetzt man ſie in einen ſo geraumen irdenen Schmelztiegel, daß zwiſchen dieſem und dem porcellanernem Gefäße noch ein, mit Kohlenſtaub auszufüllender Raum bleibt.

im Fluß zu kommen, als wovon doch ihre Dichte abhangt, beſitzen überhaupt die Eigenſchaft, eine ſehr heftige Hitze, ohne zu ſpringen, auszuhalten, vorzüglich wenn ſie nicht ſehr groß ſind.[g]) Sie können mit gutem Nutzen und mit ziemlicher Bequemlichkeit zur Schmelzung der Metalle dienen, weil die metalliſchen Materien bey ihrer Unwirkſamkeit auf die Erden, keine ſo dichten Schmelztiegel erfordern, als die Salze und die verglaſungsfähigen Materien. Allein dieſe zweyte Art von Schmelztiegeln, denen diejenigen welche in Paris aus dem Thone von Vaugirard verfertiget werden, ähnlich ſind, können größtentheils kein ſehr ſtarkes Feuer ausſtehen, ohne in Fluß zu kommen,[h]) und ſind übrigens zur Schmelzung wirkſamer und durchdringender Subſtanzen zu locker und zu porös.

Zwiſchen dieſen nur gedachten zwey Hauptarten von Schmelztiegeln kann man eine Menge von mittlern Arten bereiten und bereitet ſelbige auch wirklich; und dieſe haben nach Beſchaffenheit des ihnen zur Grundlage dienenden Thones und nach Beſchaffenheit der Art und der Verhältniſſe der Zuſätze mehr oder weniger von den Eigenſchaften der erſtern oder der letztern bey ſich.

Die deutſchen Schmelztiegel, welche man auch Heſſiſche nenat[i]) halten zwiſchen denen aus reinem Thone ge-

 brannten

g) Auch die reinſte Thontiegel ſind Riſſen ausgeſetzt. Man muß alſo, um haltbare irdene Schmelzgefäße zu bekommen, die Materialien ſowohl als die ſchicklichſte Bildung durch Verſuche ausforſchen. Einigermaßen kann man das Reißen durch ſtufenweiſe vermehrtes Anhitzen und durch Beſchlagen verhüten Spielmann Inſtit. Chem. §. 30. Scopoli.

h) Das Feuer, bey welchert der Meſſing bereitet wird, iſt eines der ſtärkſten. Die Paſſauer Erde hält das aus und auch, eine jüngſt in der Gegend von Pergine in Trident entdeckte Erde, die ſich wegen ihrer Feuerfeſtigkeit vortrefflich zu Glashäfen ſchickt. Scopoli.

i) Man fertiget ſie in Almerode. Sie ſind indeſſen ziemlich porös und laſſen ſich von Salzen angreifen und manches durch-

brannten ſteingutenen und zwiſchen den Pariſer Schmelztiegeln ziemlich das Mittel, und laſſen ſich demnach zu ſehr vielen Operationen ganz vortrefflich gebrauchen. Sie würden aber noch beſſer und den verglaſenden Materien noch mehr zu widerſtehen im Stande ſeyn, wenn man ſtatt des groben Sandes, den man zu ihrer Maſſe nimmt, von dem nämlichen gebrannten und gepulverten Thone ihnen etwas zuſetzte, wie man es bey der Bereitung der großen Verglaſungshäſen zu thun pflegt.[k])

Es iſt auch noch eine andre Art von deutſchen Schmelztiegeln, unter den Namen der Ypſer Schmelztiegel[l]) bekannt,

durchſchmitzen. Ihnen gleichen die Waldenburger, Skelener, Burgeler und Magdeburger. Scopoli.

k) Hierüber können nur Thatſachen, nicht aber Muthmaßungen entſcheiden. Scopoli.

l) Dieſe Art Tiegel wird nicht bloß in Yps bey Regenſpurg, ſondern auch in Haffnerzell in Oberöſterreich ingleichen zu Böhmiſchbrode und Procop in Böhmen bereitet. Sie ſind nicht ſo hart als die Heſſiſchen, aber feuerfeſter und geſchickter ſpießglaſige Stoffe in ſich zu behalten. Der größte Fehler derſelben beſteht darinnen, daß ſie die in ihnen zu ſchmelzende Metalle einigermaßen verunreinigen. Scopoli.

Eine ſehr ſchöne Nachricht von dieſen Schmelztiegeln findet ſich in Herrn Alexander Wilhelm Köhlers bergmänniſchem Journale B. II. St. IX. S. 802 ff. Das Verhältniß, in welchen der Thon mit dem Waſſerbley oder vielmehr Reißbley gemiſcht wird, iſt unbekannt. Wenigſtens müſte mehr als $\frac{1}{8}$ Thon darinnen ſeyn. Die Erden darzu werden ſorgfältig geſchlämmt. Man dreht ſie auf der Scheibe, drückt ſie mit der Hand, wenn man will, dreyeckicht, trocknet ſie nur halb ab, glättet ſie dann mit einem naßgemachten Bachkieſel, trocknet ſie vollends ab und brennt ſie in faſt Backöfen ähnlichen Oefen. Sie halten die Kupferſchmelzhitze, aber wie es ſcheint, keine größere aus; weil ſie dann ſehr weich werden. Man gieſt ſie erſt aus, wann ſie wieder erhärtet ſind; denn ſonſt würde man ſie mit der Tiegelzange zerdrücken. Wechſel von Hitze und Kälte vertragen ſie ſehr gut ohne zu reiſſen, ſelbſt Zugluft. Sie nutzen ſich nach und nach ab; aber man kann zehen bis zwölfmal darinnen ſchmelzen. Nur zu ſchnell dürfen ſie nicht angehitzt werden.

bekannt, die eine ſolche Bleyfarbe, wie das Waſſerbley beſitzen, und größtentheils daraus zu beſtehen ſcheinen. Sie ſind ziemlich dichte, und im Stande, ein ſehr langes und ſehr heftiges Feuer ohne Schaden auszuhalten, können aber nicht leicht zu etwas andern, als zur Schmelzung der Metalle gebraucht werden.

Die Geſtalt der Schmelztiegel iſt ebenfalls ſehr und nach dem verſchiedenen Gebrauch, zu dem ſie beſtimmt ſind, verſchieden. Einige derſelben ſind walzenförmige oben und unten gleich weite Töpfe. Zum Probiren der Erze bereitet man kegelförmige, die unterwärts ſpitzig zulaufen, und unten einen Fuß haben müſſen, damit ſie ſtehen können. In Deutſchland ſind dieſe kegelförmigen zum Probiren beſtimmten Schmelztiegel oberwärts ſehr enge, ſo, daß ſie beynahe die Geſtalt eines Eyes haben. Man nennt ſelbige **Probirdutten** (catini probatorii; *tutes.*[m])

Wenn man die Schmelztiegel prüfen will, ob ſie gut ſind, ſo muß man auf dem Gebrauch Rückſicht nehmen, zu dem ſie beſtimmt ſind. Es giebt gedachtermaſſen keinen, den man im Feuer recht rauh behandeln könnte, und der auch zugleich der Wirkung von den ſchmelzungsbeförderenden Stoffen ſtark widerſtehen könnte.

Um ſich zu überzeugen, in wie weit eine gewiſſe Art von Schmelztiegeln erhitzt und ohne zu reißen, ſchnell abgekühlet werden könne, muß man einen ſolchen Schmelz-

 tiegel

m) Die beſte Abbildung davon ſ. bey **Cancrinus** Erſte Gründe der Probirk. §. 141. f. 10. Die bey **Cramern**, **Wallerius** und **Baume** ſind fehlerhaft. Sie ſind gewöhnlich vier Zoll hoch; der Fuß nehmlich und der obere Theil ſind jedes einen Zoll, der eyrunde Bauch zweye hoch. Die größte Weite des Bauchs iſt ein Zoll vier Linien; der Durchmeſſer der obern Oeffnung neun Linien. Der Fuß iſt 1½ Zoll breit und nimmt nach und nach bis 7 oder 8 Linien Breite oben zu ab. Unten im Bauche iſt eine kleine Vertiefung, worinnen ſich das Metall ſammlet.

tiegel ganz kalt nehmen, in eine mit recht glüenden Kohlen angefüllte Kohlenpfanne vor das Gebläſe ſetzen, ſelbigen mit Kohlen bedecken, und durch unaufhörliches Zublaſen ihm ſogleich ganz weiß glüend machen, und wenn er recht weiß glüet, aus dem Feuer wegnehmen, und auf einen kalten Stein der Zugluft ausſetzen. Hält er dieſe Prüfung ohne Riſſe zu bekommen, aus, ſo kann man gewiß überzeugt ſeyn, daß die Erde und die Maſſe deſſelben vortrefflich ſey. Es iſt aber wohl zu merken, daß dieſe Prüfung ſo rauh ſie auch iſt, demohnerachtet nur bey großen Schmelztiegeln entſcheidend iſt; denn ſehr kleine halten ſie faſt insgeſammt aus, ſie mögen ſeyn, von was für Art ſie wollen.

Bey der Unterſuchung, ob Schmelztiegel geſchickt ſind, durchdringende, und ſolche Stoff, welche die Schmelzung befördern, zu enthalten, muß man ganz anders verfahren. Man füllt nämlich drey Viertel des Schmelztiegels mit Bleyglaſe, oder mit den Materialien deſſelben, oder mit Salpeter, oder auch mit Kochſalze an, ſetzt ihn hierauf in einen wohlziehenden Ofen, füllt den Ofen mit todten Kohlen, legt oben auf dieſe Kohlen einige glüende Kohlen, und läßt das Feuer ohne Gebläſe langſam niederbrennen. Wenn nun die Materie gehörig im Fluſſe iſt und ſattſam glüet, ſo muß man das Feuer ohngefähr zwey Stunden lang bey dem nämlichen Grade erhalten; worauf man ſelbiges von ſich ſelbſt ausgehen und den Tiegel in dem Ofen erkalten läßt. Man beſieht ihn hierauf und beurtheilt ſeine Güte nach dem Zuſtande, worinnen man ihn findet. Man hat Urſache, ihn für ſehr gut zu halten, wenn er nichts durchgeſchwitzt hat, und wenn die gefloſſene Materie ſeine Seitenwände wenig oder gar nicht beſchädiget und angefreſſen hat, vorzüglich, wenn man die Probe mit einem ſolchen Bleyglaſe gemacht hatte, welches aus vier Theilen Bleykalch und einem Theile Sand beſteht. Denn es giebt keine einzige

Art

Art von Thon, ſie mag auch übrigens noch ſo dicht und ſtrengflüſſig ſeyn, die nicht endlich von dieſem Glaſe wirklich in Fluß gebracht und angegriffen werden ſollte.ⁿ) Auch haben die Gyps- und Spatharten auf die Schmelztiegel eine zerſtörende und ſehr ſtarke Wirkung.

Dieß iſt beynahe alles, worauf man bey den bis jetzt üblichen Schmelztiegeln zu ſehen hat. Es iſt nicht ganz und gar unmöglich, ſie durch die Auswahl einer guten Thonart und durch die ſchicklichſten Zuſätze noch einigermaßen vollkommner zu machen. Aber meinen eigenen häufigen Verſuchen ſowohl, als denenjenigen zu Folge, welche Herr **Pott** in einer beſondern Schrift über dieſen Gegenſtand bekannt gemacht hat, ſcheint mir dieſe Sache mit ſehr vielen Schwierigkeiten verknüpft zu ſeyn. S. die Artikel **Porcellan** und **Töpferarbeit**.

Schmelzung. Fuſio. *Fuſion.* Fuſion. *Fuſione.* Die Schmelzung iſt der Zuſtand eines durch das Feuer unmittelbar flüſſig gewordenen Körpers.

Schmelzungsmittel, Fluß. Fluxus. *Fondant.* Flux. *Fondente.* Man giebt in der Chymie den Namen eines Schmelzungsmittels denenjenigen Subſtanzen, welche die Schmelzung vor andern befördern. So wird z. B. die Kalcherde ein Schmelzungsmittel des Thones genennt, weil ſie durch ihre Beymiſchung den Thon zum Fließen bringt.ᵒ) Manchmal bedeutet auch das franzöſiſche

n) Das thun denn auch andre Stoffe und verunreinigen die Dinge, welche in ſolchen Gefäßen geſchmolzen werden, mit erdichter oder metalliſcher Beymiſchung. Der Chymiſte muß ſich vor ſolchen Truge der Schmelztiegel ſorgfältig hüten und ſich durch die Beyſpiele großer Männer warnen laſſen, welche ſich dadurch hintergehen ließen. Man ſehe meine diſſ. de inſtrumentis chem. mechanic. errorum et diſſenſus fontibus Viteb. 1783. 4.

o) Das ſchnelle Schmelzpulver oder Schmelzungsmittel des Herrn Baume beſteht aus dreyen Theilen Salpeter, einem Schwe-

zöſiſche Wort vorzüglich in den chymiſchen Künſten ſo viel als ſchmelzbar. In der Heilkunſt nennt man im Franzöſiſchen diejenigen Arzneymittel auch ſo, welche die Verſtopfungen auflöſen können, wie z. B. *fondant de Rotrou*, deſſen Grundtheil das unabgeſpielte ſchweißtreibende Spießglas iſt.

Schmelzwerk; Schmelzglas. Encauſtum. *Email.* Enamel. *Smalto.* Das Schmelzwerk oder Schmelzglas iſt überhaupt genommen eine verglaſete Materie, zwiſchen deren Theilen eine andre unverglaſete Materie vertheilt iſt.

Es hat folglich das Schmelzwerk alle Eigenſchaften des Glaſes, auſſer der Durchſichtigkeit. Die Schmelzgläſer ſind undurchſichtige Gläſer, und ihre Undurchſichtigkeit rührt von der mit ihnen vermiſchten unverglaſten Subſtanz her.

Man hat Schmelzgläſer von allen Farben, und dieſe Farben kommen ebenfalls von der unverglaſten Materie, welche ſie enthalten. Faſt in allen Schmelzgläſern ſind die Urſache der Farben erdichte oder metallkalchichte Materien.

Die Schmelzgläſer müſſen ſehr leichtflüſſig ſeyn. Man braucht ſie, um gewiſſe Kunſtwerke, welche in ſtarkem Feuer bereitet worden ſind, damit zu färben oder zu malen. Das weiſſe Schmelzglas dient zur Ueberziehung der irdenen Gefäße, welche man unächtes Porcellan oder Fayence nennt, um ihnen das Anſehen des ächten Porcellans zu verſchaffen. Mit andern gefärbten Schmelzgläſern malt man auf das ächte und unächte Porcellan, ja ſelbſt auf das weiſſe Schmelzglas.

Man findet in verſchiedenen Büchern Vorſchriften zur Verfertigung des Schmelzglaſes, und vorzüglich in der Glasma-

Schwefel und eben ſo viel feinen Holzſpänen. Von mancherley nützlichen Flüſſen im Kleinen ſ. Th. II. S. 339 ff. 578 ff.

Glasmacherkunſt von Neri, mit Merets und Kunkels Anmerkungen. Folgende ſind aus dieſem Werke entlehnt. Nach Neri p) bereitet man die weiſſe glaſichte Materie, welche der Grundſtoff aller andern Schmelzgläſer iſt, indem man hundert Theile von gebrannten Kieſeln, einen Theil von dem reinſten Weinſteinalkali und hundert Theile von einem Bley- und Zinnkalche mit einander ſchmelzt. Man bereitet dieſen Kalch durch die Verkalchung gleicher Theile von Bley und Zinn und durch die Verwandlung der auf die Art verkalchten Maſſe in ein ſehr feines Pulver. Man ſtößt ſie nämlich klein, ſchlägt ſie durch ein Sieb, läßt ſie mit Waſſer ſieden, gießt das Waſſer, in welchem die feinſten Theilchen hängen, ab, verdünſtet es und läßt das Pulver trocknen. Man wiederholt die Pülverung und die andern Arbeiten bey den noch gröbſten Theilen, bis ſie ſo fein, wie die erſtern werden. Hierauf ſchmelzt man die gedachte Zuſammenſetzung, pülvert ſie und bereitet vermittelſt des Zuſatzes färbender Subſtanzen alle die verſchiedentlich gefärbten Schmelzgläſer daraus. So kann man aus ſechs Pfunden von dieſer Zuſammenſetzung mit acht und vierzig Gran Braunſtein ein ſchönes weiſſes Schmelzglas; q) mit drey Unzen Zaffer und ſechzig Gran verkalch-

 tem

p) S. Kunkels Art. vitr. S. 121 ff.

q) In geringerm Verhältniß giebt die Zinnaſche ein halbdurchſichtiges opalfarbenes Glas. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 179.) Herr Scheffer (a. a. O. lit. h.) ſchlägt zu der Bereitung des Schmelzglaſes oder des von ihm ſogenannten weiſſen Glaſes gegen einen Theil Zinnaſche zwey, drey bis vier Theile Kieſelerde und eben ſo viel Pottaſche vor. Das Gemenge erfordert, wegen der Schwerflüſſigkeit des Zinnkalches, ein halb- bis drey viertelſtündiges Feuer. Ein nach dieſer Vorſchrift bereitetes weiſſes Schmelzglas habe ich fein gerieben, und, weil es ohne Zuſatz nicht feſt hielt, mit etwas Mennige verſetzt, ſodann angefeuchtet, nicht allzu dick auf Eiſen aufgetragen, und unter der Muffel in einem wohl ziehenden Ofen anſchmelzen laſſen. Ich erhielt einen Schmelzglasüberzug auf Eiſen, deſſen weiſſe Farbe

tem Kupfer ein lazurblaues, mit drey Unzen Kupferkalch, ſechs und neunzig Gran Zaffer und acht und vierzig Gran Braunſtein ein türkisblaues; mit drey Unzen Kupferkalch und ſechzig Gran Eiſenhammerſchlag ein grünes [r]) mit drey Unzen Zaffer und eben ſo viel Braunſtein, oder mit ſechs Unzen rothen Weinſtein und drey Unzen Braunſtein ein glänzendes ſchwarzes; mit drey Unzen Weinſtein und zwey und ſiebenzig Gran Braunſtein ein gelbes; mit drey Unzen Braunſtein ein purpurfarbenes; mit drey Unzen Meſſingkalch und ſechzig Gran Zaffer ein meergrünes oder beryllfarbenes; mit zwey Unzen Braunſtein und acht und vierzig Gran Kupferkalch ein violettes Schmelzglas bereiten. Alle dieſe von Neri angegebenen Vorſchriften hat Kunkel [s]) gebilliget, und man bedient ſich ſelbiger täglich mit gutem Erfolge. Man muß aber auf die Stärke des Feuers und darauf ſehen, wie lange die Schmelzgläſer im Feuer ſtehen, weil bey den Farben der Schmelzgläſer und der (Amauſen oder) der durchſichtigen Gläſer, welche den Edelſteinen gleich kommen, vorzüglich wenn ſie Braunſtein halten, vieles auf dieſe Umſtände mit ankömmt. Ueberhaupt hält das matte Weiß und die übrigen Farben der Schmelzgläſer

de freylich etwas weniges in das Grüngelbliche fiel, der aber ganz ungemein feſt hielt. Ich habe denſelben ſowohl auf kaltbrüchigem Roheiſen, als auf Stabeiſen verſucht, und dauerhaft gefunden. Indeſſen kann ich freylich nicht behaupten, daß er auf allen Arten von Eiſen haltbar ausfallen werde; da Herrn Rinmanns Erfahrungen zufolge die Emaillirung des Eiſens aus keiner andern Urſache ſo ſchwer iſt, als weil die verſchiedenen Arten des Eiſens auch immer andere Schmelzglasüberzüge verlangen. Von einem ſehr guten weiſſen Schmelzglaſe auf unächtes Porcellan ſiehe Th. IV. S. 696. Anm. x).

r) Viel Eiſen giebt nach Delaval der Fritte eine rothe, wenig eine gelbe Farbe. Aber es kömmt hierbey ungemein viel auf den Grad des Feuers an; der beym Verkalchen des Eiſens gebraucht wird. Scopoli.

s) A. a. O. S. 129 ff.

gläſer nur in ſo ferne, als die Metallkalche ſich gar nicht oder nur ſehr wenig verglaſen. Da ſie nun bey einer ſattſam ſtarken Hitze insgeſammt in die Verglaſung gehen, ſo muß man dieſe Hitze ſtets ſo viel als möglich abhalten, weil auſſerdem die Farben ſich verändern,[t]) ſchwächen oder gänzlich verſchwinden. Das Roth der Eiſenkalche, die man ſtark auf ächtes und unächtes Porcellan braucht, iſt vorzüglich ſehr geneigt auf dieſe Art zu vergehen, wie man denn auch viele dergleichen Kalche in ſolchen Malereyen findet, welche faſt gar nicht verglaſet ſind. Statt des Zinnkalches kann man auch andre Subſtanzen zu der Bereitung der weiſſen Schmelzgläſer nehmen. Merret[u]) ſchlägt vor, ſtatt des Zinnkalches den verkalchten Spießglaskönig zu nehmen. Die verkalchten Knochen und vielleicht auch einige weiſſe Erden könnten zu eben dieſem Gebrauche dienen. Herr d'Arcet hat gefunden, daß die Vermiſchung von Gyps und weiſſem Thon, oder von Thon und hartem Spath ſehr ſchöne Schmelzgläſer gab.[v])

Schwaden.

t) Gelbes Glas wird in ſtarker Hitze grün, und in noch ſtärkerer dunkelblau. Scopoli. Herr De'meſte (Lettres au D. *Bernard* ſur la chymie etc. To. I. Par. 1779. p. 202.) bemerkt, daß zu lange im Feuer gelaſſenes Glas eine Art von Schmelzglas giebt, weil ſich das Laugenſalz zerſetzt. Wirklich kann man auch Reaumur's ſogenanntes Porcellan hierher rechnen.

u) S. Kunkel a. a. O. S. 277. Vorzüglich dient hierzu das Spießglasweiß.

v) Auch Flußſpath und Gyps zu gleichen Theilen zuſammengeſchmolzen, giebt ein ſehr ſchönes und zur Ueberziehung kupferner Gefäße überaus haltbares Schmelzglas. Beyde werden feingepülvert, vermengt und bey fleißigem Umrühren geglüet; und entweder auf das mit Waſſer benutzte Gefäß durch ein Florſieb gebeutelt, oder auf das trockne Gefäß mit Waſſer zu einem Breye angerieben, mit einem Pinſel aufgetragen, oder auf das erwärmte Gefäß durch Uebergießen wie die Glaſur irdener Gefäße angebracht; und ſodann getrocknet, ſtufenweiſe erwärmt und zuletzt unter einer Muffel vor dem Einſatzblaſebalge ſchnell in Fluß gebracht, da es ſich denn

ſehr

Schwaden. Mephitides; Vapores ſ. Halitus viroſi ſubterranei. *Moſettes* ou *Mouſettes.* Damps. *Moſete. Moſette.* So nennt man die ſchädlichen und ſo gar tödtlichen Ausdünſtungen oder Dämpfe, welche in den unterirrdiſchen Gegenden, und vorzüglich in denen Erzgruben zu finden ſind, in denen die Luft nicht hinlänglich gereiniget werden kann. w)

Die

ſehr feſt an die Oberfläche des Kupfers anſetzt. Schwarz wird der Schmelzüberzug, wenn man gleichviel Gyps, Flußſpath und ſchmelzbares Glas (welches aus ſechs Theilen Kalch, vier Theilen Flußſpath, zween Theilen Quarzmehl und $\frac{1}{10}$ Braunſtein bereitet worden iſt), oder von letztern mit gegen Gyps und Flußſpath nur die Hälfte nebſt $\frac{1}{4}$ Braunſtein oder Thon und Flußſpath mit $\frac{1}{6}$ Kobald zuſammenſchmelzt. Gelb von der Verſetzung von vier Theilen Gyps und Flußſpath und $\frac{1}{2}$ Bleyglätte. Weiß von gleichviel Flußſpath, Gyps und Weißbley der Töpfer (aus vier Theilen Bley und einem Theile Zinn gebrennten und mit Salz zu weiſſem Schmelz zuſammengeſchmolzenen Gemenge); ingleichen von gleichviel Flußſpath, Gyps, Glätte und Kryſtallglas. Grünlich von fünf Theilen Flußſpath, 5 Gyps, 2 Mennige, $\frac{1}{2}$ Borax, 2 Kryſtallglas, $\frac{1}{2}$ Zinnkalch und $\frac{1}{32}$ Kobaldkalch. Eiſerne Gefäße überſchmelzglaſte Rinmann ſchwarz durch das Anſchmelzen eines mit Uebergießen angebrachten Pulvers von einem aus 9 Theilen Mennige, 6 Kryſtallglas, 2 Salpeter und 1 Borax bereiteten Glaſes, perlfarben mit einem eben ſo aufgetragenem Glaſe, welches aus 12 Kryſtallglas, 18 Mennige, 3 engliſche Zinnaſche, 4 Pottaſche, 4 Salpeter, 2 Borax, $\frac{1}{8}$ Kobaldkalch, der durch Abtrocknen der Kobalddinte erhalten wird, bereitet worden war. Statt des Kobaldkalchs zugeſetzter Mineralpurpur oder Eiſenſafran giebt einen rothen Schmelzüberzug, Kupferaſche einen grünen, Napelgelb einen gelben. Raſche Schmelzhitze und baldiges Herausnehmen ſind das Hauptwerk bey dieſer Kunſt. (S. Rinmann K. V. A. H. Vol. XL. p. 196 ſqq. und in Crells N. E. VII. 132 ff. Von einem ſchwarzen und gelben Schmelzglaſe, welches auf irdenem Gefäße brauchbar iſt. S. Rinmann in K. V. A. N. H. To. II. p. 8 ſq. und in Crells N. E. X. 157 f.

w) Daher ſollen ſie von Agricola (de re metall. Lib. V. p. 81.) wie Scopoli glaubt aer immobilis genannt werden.

Die Beyſpiele von ſolchen traurigen Unglücksfällen, welche dergleichen Dünſte verurſacht haben, ſind leider mehr als zu häufig. Die mehreſten von dieſen Dünſten tödten die Thiere und Menſchen, die ihnen ausgeſetzt ſind, ſo plötzlich, daß man oft nicht ſo viel Zeit hat, um ihnen zu Hülfe zu kommen.

Ohnerachtet nun alle dieſe Dämpfe in ihren Wirkungen etwas mit einander gemein haben, und insgeſammt den Verluſt des Bewußtſeyns, Kraftloſigkeit und tödtliche Ohnmachten verurſachen, ſo bemerkt man doch auch in ihren Eigenſchaften und in ihrer Art zu wirken nach den Orten, wo man ſie antrifft, einige Verſchiedenheit: ſo daß man folglich daraus muthmaßen kann, daß ſie nicht ganz von ein und eben derſelben Natur ſind.

Einige ſind ſichtbar, und erſcheinen in der Geſtalt eines Nebels[x]) wie z. B. derjenige Schwaden iſt, welchen man in einer dem pyrmouter Waſſer nahe liegenden Grube findet, und den Herr Seip, Doctor der Arzneygelahrheit, in den philoſophiſchen Transactionen beſchrieben hat.[y]) Dieſer Schwaden hat einen ſchweflichten Geruch, und tödtet die Inſecten, Vögel und überhaupt alle Thiere, welche ſich ihm nähern, unter ziemlich eben ſolchen Zufällen, als diejenigen ſind, welche die unter der Glocke einer Luftpumpe der Luft beraubten Thiere leiden.

Andre bringen eben dieſe Wirkungen hervor, ohnerachtet ſie völlig unſichtbar ſind. Von dieſer Art ſind, wie der gelehrte franzöſiſche Ueberſetzer von Lehmanns Schriften[z]) ſagt, diejenigen, welche aus einer bey Ribary, am Fuße der carpathiſchen Gebürge, gelegenen Grube aufſteiden.

den. Allein hierinnen irrt ſich Scopoli offenbar. Im Deutſchen nennt man ſie auch böſe **Wetter**.

x) Halitus fiunt graues et nebulae ſimiles. Agricola l. c.

y) S. auch J. Phil. Seips Beſchr. der pyrmont. Mineralw. ꝛc. Hannover und Pyrm. 1750. 8. S. 90 ff.

z) Der Baron von Hollbach.

aufſteigen. Sie ſind ſo tödtlich, daß ſie die darüber wegfliegenden Vögel, welche ſich der Erde zu ſehr nähern, erſticken.[a])

Man kann auch zu der Anzahl der tödtlichen mineraliſchen Schwaden diejenigen rechnen, welche man oft in den polniſchen Salzbergwerken findet. Sie erſcheinen zuweilen in Geſtalt von Flocken, Faden und leichten Geweben, welche der Spinnenwebe gleichen; ſie ſind auch deswegen ſehr merkwürdig, weil ſie ſich an den Lampen der Arbeiter mit einem fürchterlichen Knall und Platzen leicht zu entzünden pflegen. Alle diejenigen, welche das Unglück haben von ihnen berührt zu werden, verletzen nnd tödten ſelbige augenblicklich. Es iſt ein wahrer unterirrdiſcher Donner. Man trifft dergleichen auch in gewiſſen Erd- und Steinkohlengruben an, und in gewiſſen franzöſiſchen Provinzen hat man ihnen den Namen feu terrou oder feu briſou beygelegt.

Da der Arſenik unter allen mineraliſchen Subſtanzen das größte Gift, und überdieß nicht nur flüchtig, ſondern auch faſt in allen Erzgruben häufig anzutreffen iſt, ſo haben viele Schriftſteller in der Meynung geſtanden, als ob die Schwaden von einer arſenikaliſchen Natur wären. Allein weit gefehlt, daß dieſe Meynung erwieſen wäre, ſo hat man vielmehr ziemlich ſtarke Gründe zu glauben, daß dieſe

a) An dieſen Ort begab ich mich im Jahre 1773. um die Lage und die Beſtandtheile der drey mineraliſchen Waſſer zu unterſuchen, die dort entſpringen und von denen eines warm, zwey aber kalt und Sauerbrunnen ſind. Ribary liegt übrigens nicht am Fuße der carpathiſchen Gebürge, ſondern in der Grafſchaft Altſohl in Ungarn. Die Gräntzen dieſes Berges hat Herr David Wipacher in ſeiner Abhandl. de thermis Ribarienſibus in Hungaria Lipſ. 1768. genau beſchrieben. Man findet übrigens daſelbſt weder die Höhle noch die Schwaden, von welchen oben die Rede iſt. Scopoli. Man ſehe auch Heinrich Johann von Cranz Geſundbr. der öſterreichiſchen Monarchie. Wien 1777. S. 157 f.

dieſe tödtlichen Dämpfe von einer ganz andern Natur ſind. Denn erſtlich iſt es gewiß, und ich habe es aus eigener Erfahrung an mir ſelbſt gefunden, daß man eine ziemlich lange Zeit in einer großen Menge arſenikaliſcher Dämpfe ſeyn kann, ohne einen ſolchen Zufall zu leiden, dergleichen die Schwaden hervorbringen, und ſogar ohne merklich dadurch beſchweret zu werden. Zweytens haben die Wirkungen, welche der Arſenik, wenn er innerlich und zwar ſelbſt in einer ziemlich ſtarken Gabe genommen worden iſt, bey aller ihrer fürchterlichen und allezeit tödlichen Stärke in Rückſicht der Geſchwindigkeit mit den Wirkungen der Schwaden nichts vergleichungsfähiges, weil dieſe letztern oft in einem Augenblicke tödten. Drittens hat vorjetzt noch keine gewiſſe Wahrnehmung oder Erfahrung die arſenikaliſche Natur von irgend einer Art von Schwaden erwieſen, und es iſt vielmehr im Gegentheil bewieſen, daß die meiſten von dieſen mörderiſchen Dämpfen nichts anders als flüchtige Schwefelſäure ſind.

Diejenigen Schwaden endlich, deren ſchwefelſaure Beſchaffenheit nicht entſchieden iſt, ſcheinen nichts anders als Gasarten und zwar theils entzündliche, theils mephitiſche oder ſo genannte fixe Luft zu ſeyn. Sie verurſachen völlig eben dieſelben Zufälle, wie die Dämpfe der Schwefelleber, der Kohlen, und dererjenigen Materien, welche in die geiſtige und faule Gährung übergehen.

Die Kunſt iſt dahin gelangt, dieſe Dämpfe ziemlich gut und vielleicht ſogar vollkommen nachzuahmen. Man hat Urſache dieſes zufolge derjenigen Verfahrungsarten zu glauben, wodurch man die verſchiedenen Arten von elaſtiſchen Flüſſigkeiten entdeckt hat, welche man vorjetzt kennt. S. hiervon die Artikel Gas.[b])

Faſt

b) Aus dieſem Grunde habe ich auch den thiertödtenden Luft- oder Gasarten den Namen Schwaden beyzulegen gewagt.

Faſt alle Chymiſten und Metallurgen ſtimmen in der Meynung überein, daß die mineraliſchen Dämpfe zur Hervorbringung der Metalle dienlich ſind. Da das Brennbare ein Beſtandtheil der Metalle iſt, ſo iſt dieſes, wenn es wahr iſt, daß dieſe mineraliſchen Dämpfe den brennbaren Grundſtoff enthalten, um deſto wahrſcheinlicher, je mehr alsdenn dieſer Grundſtoff in der Geſtalt eines Dampfes und folglich ſehr zertheilt, und in einem der Verbindung höchſt günſtigen Zuſtande iſt. Ich habe in dem Artikel von dem entzündbaren Gas gezeigt, daß ſelbiges die Eigenſchaft beſitzt, metalliſche Kalche eben ſo zu reduciren, wie den Schwefeldampf. Es iſt demnach wahrſcheinlich, daß dieſe Ausdünſtungen, wenn ſie ſolche Erden antreffen, welche ſie aufzunehmen geneigt ſind, ſich auch wirklich nach Beſchaffenheit ihrer Natur mehr oder weniger innig mit ſelbigen verbinden werden. Und wer weiß, ob hierinnen nicht die Hauptarbeit, von dem groſſen Geheimniſſe der Metalliſirung liegt? S. Metalle und Brennbares.[c])

Schwefel. Sulphur. *Soufre.* Sulphur. *Solfo. Zolfo.* Man hat in der Chymie kein einziges Wort ſo oft gebraucht, und zugleich ſo ſehr gemißbraucht, als dieſes. Die alten Chymiſten hatten zur Bezeichnung aller der entzündlichen und verbrennlichen Materie, ſie mochte übrigens in ihrer Natur nach ſo verſchieden ſeyn, kein andern Namen als dieſen. Der Schwefel war, ihren Grundſätzen nach, einer von den Beſtandtheilen der Körper. Sie redeten bloß von den Schwefeln der Metalle, von den Schwefeln der Pflanzen, von dem thieriſchen Schwefel. Die Oele, die brennbaren Geiſter, die Harze und die Erdharze waren bey ihnen Schwefel. Kurz, überall fanden die

c) Die Schwaden oder böſen Wetter ſcheinen eher durch Zerſetzung der Metalle und ihrer Erze zu entſtehen, als zu ihrer Erzeugung zu dienen.

die alten Chymiſten Schwefel, und ſelbſt noch jetzt haben die Alchymiſten und alle diejenigen, welche, ſo wie dieſe, nur alte Bücher geleſen haben, den Kopf mit allen dieſen Schwefeln angefüllt, von denen ſie ohne Unterlaß und zwar mit deſto größerm Nachdrucke ſprechen, je weniger ſie davon verſtehen.

Diejenigen einfachen, ſchicklichen und reinen Begriffe, welche man anjetzt über die Natur der verſchiedenen, ſonſt ſo unrecht mit dem allgemeinen Namen Schwefel belegten entzündbaren Körper hat, ſind wir Bechern und noch mehr dem berühmten Stahl ſchuldig.[d]) Dem deutlichen Unterſchiede, welchen dieſe großen Chymiſten zwiſchen den reinſten und einfachſten brennbaren, und zwiſchen den mehr zuſammengeſetzten verbrennlichen Körpern gemacht haben, welche das Brennbare enthalten, und ihre Entzündbarkeit bloß von dieſem Grundſtoffe haben; dieſem glücklichen Unterſchiede, ſage ich, haben wir die wahre Theorie von dem Schwefel und von allen entzündbaren Subſtanzen zu verdanken.

Seit dem daß Stahl dieſe hohe Theorie entwickelt hat, wiſſen wir, daß das Brennbare einerley, ſtets ſich ſelbſt gleich und in allen und jeden Körpern das nämliche iſt; und daß dieſer Grundſtoff bey ſeiner Verbindung mit Subſtanzen von verſchiedener Art alle die bekannten verbrennlichen Körper hervorbringt.[e]) Die Oele, Fette, Harze, Erdharze, brennbare Geiſter, Kohlen, und Metalle

d) Für unſere Zeiten muß auch Kirwans Name mit Dankbarkeit genannt werden, und wirklich auch, ſo ſehr wider der vorgedachten Männer Lehrſätze und Erklärungen die ſeinigen anfangs zu ſtreiten ſcheinen, der Name eines Lavoiſier.

e) Es iſt ſchon anderwärts mehrmals gedacht worden, daß das reinſte freye Brennbare mit Kirwan in der entzündbaren Luft zu ſuchen ſey. Auch Kohlen geben entzündbare Luft, wie Prieſtley und mehrere erfuhren. Sieht alſo gleich Lavoiſier Kohlenſtoff und die entzündbare Luft für zwey verſchiedene

talle und die eigentlich ſogenannten oder gemeinen Schwefel ſind eben ſo viele Gemiſche, welche in der Eigenſchaft zu brennen übereinkommen, weil ſie insgeſammt den Grundſtoff der Entzündbarkeit enthalten, die aber in jeder andern Rückſicht völlig von einander unterſchieden ſind, weil gedachter Grundſtoff in jedem dieſer Gemiſche mit andern Subſtanzen und in andern Verhältniſſen vereinigt iſt.

Vorzüglich geſchahe es bey der Unterſuchung, Zerſetzung und Wiederzuſammenſetzung des gemeinen Schwefels, und bey der aus den gründlichſten Erfahrungen gezogenen Beweisführung für die Zuſammenſetzung dieſer Subſtanz aus der Vitriolſäure und aus dem reinſten und einfachſten brennbaren Grundſtoffe, daß Stahl dieſe groſſen Wahrheiten feſtſetzte. Ich werde hier den Ertrag ſeiner hierüber angeſtellten Arbeiten in möglichſter Kürze erzählen.

Wahrſcheinlicher Weiſe erzeugt und verbindet die Natur den mineraliſchen Schwefel beſtändig in dem Innern der Erde. *f*) Dieſe Subſtanz iſt an ſehr vielen Orten, und vorzüg-

ſchiedene Dinge an, ſo dient doch, was ſeine Erfahrungen beſtimmen, mehr zur Beſtätigung als zur Verdrengung des Brennbaren.

f) In allen den Ergänzen und unter der unzähligen Menge von Erzen, die ich geſehen habe, traf ich nie das geringſte Stäubchen gediegenen Schwefel an. Hätte die Natur die Erze ſo, wie wir ſie durch die Kunſt nachahmen gebildet, ſo wäre es nicht möglich, unter der großen Menge von Bley- Eiſen- Silber- und Kupfererze an keiner Stelle derſelben nicht das geringſte freye, d. i. mit Metallerde nicht verbundene Schwefeltheilchen zu finden. Es iſt demnach wahrſcheinlich, daß der reine und gediegene Schwefel, den man in Kalch- Gyps- und Quarzgeſteinen, in den unterirdiſchen Becken und Röhren der warmen Bäder bey den feuerſpeyenden Bergen und an andern Orten antrifft, theils durch die Vereinigung ſeiner nächſten Beſtandtheile, theils durch das Aufſteigen oder Sublimiren eines ſchon fertigen freyen, oder aus den Kieſen geſchiedenen Schwefels, theils durch die Zerſetzung der vitriolſauren

vorzüglich an ſolchen, wo es metalliſche Mineralien giebt, in häufiger Menge verbreitet. Man findet eine gewiſſe Menge eines faſt reinen Schwefels, den man **gediegenen** oder **lebendigen Schwefel** nennt,[g]) in den Vulkanen, in Gruben, wo er ſich ſublimirt, und manchmal kryſtalliſirt. Allein die größte Menge deſſelben findet man in der Natur mit faſt allen Metallen verbunden in den metalliſchen Erzen, und noch häufiger in den Kieſen. Da er ſehr ſchmelzbar und flüchtig iſt, ſo zieht man ihn aus dieſen Erzen durch Deſtilliren und Sublimiren. S. den Artikel **Bearbeitung der Erze**.[h])

Der zum Gebrauch in den Künſten käufliche Schwefel iſt eine blaß- und citronengelbe Subſtanz,[i]) von einem ziemlich unangenehmen eigenen Geruche, der durch eine geringe Erwärmung oder durch's Reiben noch merklicher wird. Durch das Reiben wird der Schwefel ſehr elektriſch. Es iſt ſpecifiſch ſchwerer als das Waſſer, aber ſpecifiſch leichter als die Erden und Steine.[k]) Er iſt ſpröde, und läßt ſich

 leicht

ſauren oder hepatiſchen Luft vermittelſt des Feuers hervorgebracht worden ſey.

g) S. Th. II. S. 228.

h) S. Th. II. S. 220 ff.

i) Je reiner der Schwefel iſt, je mehr zieht ſich ſeine blaßgelbe Farbe ins Grünliche. Man ſehe **Wallerius** Mineralſ. II. 117 ff. **Gerhard** Beytr. II. 8 ff.

k) Nach **Briſſon** (Hiſt. de la Soc. roy. de Medec. à Par. 1780. und in **Crells** Ann. 1788. I. 439.) iſt die eigene Schwere des gediegenen Schwefels 20,332. und des geſchmolzenen 19,907. Ein Würfelſchuh gediegener wiegt 142 Pf. 10 L. 1 Qu. 28⅖ Gran; geſchmolzner 139 Pf. 10 L. 3 Qu. 46⅗ Gran. **Kirwan** fand die eigene Schwere von Schwefelblumen, die er in einer durchlöcherten meſſingenen Büchſe im Waſſer wog 1,924. Allein die in der Mitte der Büchſe befindlichen Blumen waren nach einem ziemlich langen Aufenthalte im Waſſer doch noch trocken. **Petis** wog den Schwefel in Oele und fand deſſen eigene Schwere 2,344, und dieſe ſcheint **Kirwan** der wahren ſehr nahe zu kommen (S. deſſen phyſ. chem. Sch. Th. I, Heft I. S. 127.)

Die

leicht zu Pulver reiben, wiewohl man ihn auch, wie unten angezeigt werden wird, erweichen kann.

Durch die Luft und durch das Waſſer ſcheint der Schwefel weder, wenn jedes von dieſen Subſtanzen einzeln, noch wenn ſie verbunden auf ihn wirken, verändert werdeu zu können. l) Selbſt von dem Feuer leidet er in verſchloſſenen Gefäßen keine Veränderung. Bringt man ihn in einem Sublimirgefäße ins Feuer, ſo ſchmelzt er anfangs bey einer ziemlich gelinden Wärme, m) und hierauf ſublimirt er ſich in dem Helm in Geſtalt kleiner und ſehr zarter nadelförmiger Kryſtallen, n) welche man Schwefelblumen oder Schwefelblüthen nennt. Dieſer ſublimirte Schwefel iſt im Grunde mit demjenigen einerley, welcher noch nicht geſchmolzen worden iſt. Man kann ihn auf eben dieſe Art noch ſehr vielmal ſublimiren, ohne daß ihm einige Veränderung widerfährt. Wenn man den Schwefel, welcher nur dem zu ſeiner Schmelzung erforderlichen Grad der Hitze ausgeſetzt wurde, langſam wieder kalt werden läßt, ſo nimmt er bey ſeiner Feſtwerdung die Geſtalt verſchiedentlich ſich kreuzender Nadeln oder Spieße an. Man bemerkt ſogar dergleichen Spieße oder Nadeln inwendig in den Stücken Schwefel, welche in den Schwefelhütten geſchmolzen

Die eigene Wärme deſſelben verhält ſich zu der vom Waſſer = 0,183 : 1,000. Anwärmen zerſprengt den Schwefel mit Kniſtern.

l) Die Schwefelblüthen werden in der Luft endlich doch ſäuerlich, und in der Verſetzung des Schwefels mit Eiſenfeile und Waſſer erfolgt auch eine Zerlegung deſſelben; ſo daß man auf die Art endlich Eiſenvitriol erhalten kann. (Bergmann de attract. elect. §. 39. in Act. Vpſal. Vol. II. 233.

m) Bey dem 118 Grade der Wärme, nach Celſius, oder dem 244 Grade nach Fahrenheits Thermometer.

n) Es pflegt auch der noch dünnflüſſige Schwefel (Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 557.) ſowohl als der zähe geſchmolzene und nach der Erkaltung wieder flüſſig werdende Schwefel (Gehler Anm. zu Baume' a. a. O.) zu ſtralenförmigen Kryſtallen anzuſchießen, welche ſtark elektriſch ſind. (Bergmann zu Scheffer §. 194.)

zen und zu Stangen gebildet worden ſind, weil das Innre dieſer Stangen langſamer als ihre Oberfläche erkaltet, ſo wie denn auch der Schwefel eben dieſe nadelförmige Geſtalt dem Zinnober, dem Spießglaſe, den Eiſenkieſen und vielen andern Erzen mittheilet, von denen er einen Beſtandtheil ausmacht.

Setzt man den Schwefel der Wirkung des Feuers in der freyen Luft aus, ſo entzündet er ſich, und brennt;*) jedoch ſind die Erſcheinungen, welche er bey ſeiner Verbrennung zeigt, nach Beſchaffenheit der Art und Weiſe, wie man ſelbigen verbrennt, verſchieden. Wenn man ihn nämlich ſo ſtark erhitzt, daß er lebhaft brennt, ſo iſt ſeine Flamme zündend, und andre entzündbare Körper in Brand zu ſetzen geſchickt, aber ſtets nur bläulicht und wenig leuchtend. Sie wird weder von einem Ruße, noch von einem Rauch begleitet; allein es ſteigt aus ihr ein ſaurer Dampf auf, welcher einen ſehr durchdringenden und ſo reizenden Geruch verbreitet, daß er ein Erſticken erregen kann.

Fängt man einen Theil dieſes Dampfes unter einer gläſernen Glocke oder unter einem gläſernen Helme, und vermittelſt des Waſſerdampfes, welchen man unter eben dieſe Glocke oder Helm bringt, auf, ſo erhält man den ſo genannten Schwefelgeiſt oder Schwefelſpiritus (Spiritus ſulphuris per campanam. *Eſprit de ſoufre.* Spirit of ſulphur. *Spirito di Zolfo*). Wir werden in der Folge ſehen, daß dieſer Dampf anfänglich, wegen des wenigen in ihm noch vorhandenen Brennbaren, eine flüchtige und ſchweflichte Vitriolſäure iſt, die aber in der Folge reine Vitriolſäure wird.

Wenn man hingegen den Schwefel an freyer Luft, aber nur ſehr ſchwach erhitzt, ſo brennt er alsdenn zwar auch mit einer Flamme; allein dieſe Flamme iſt ſo wenig leuchtend,

*) Der Schwefel entzündet ſich und brennt, wenn er bis auf den 212ten Grad der Wärme nach Celſius Thermometer (= $381\frac{3}{5}$° Fahrenheit) erhitzt worden iſt.

leuchtend, daß man ſie nur im Finſtern wie ein kleines bläulichtes Lichtchen ſehen kann, und ſie brennt ſo ſchwach, daß ſie auch die entzündbarſten Körper nicht anzünden kann. Herr Baume' p) hat hierüber einen ſehr feinen und ſehr artigen Verſuch angeſtellet, welcher dieſe Wahrheit ſehr gut beſtätiget. Dieſer Verſuch beſteht darinnen, daß man alle den Schwefel, welcher in dem Schießpulver enthalten iſt, verbrennt, ohne daß ſich das Pulver entzündet. Wenn man dieſen Verſuch machen will, um den obgedachten Satz dadurch zu beweiſſen, ſo muß man einen Ziegelſtein bis auf einen gewiſſen Punkt, nämlich etwas mehr, als es zum glücklichen Erfolge nöthig iſt, gleichförmig erhitzen. Man nimmt alsdenn den gedachten Ziegelſtein aus dem Feuer heraus, und wirft, um den Grad ſeiner Erhitzung kennen zu lernen, einige Pulverkörner darauf. Gemeiniglich pflegen dieſe Körner anfangs zu verpuffen. Man wirft ſodann einige Zeit darnach wieder etliche Körner und ſo fort an darauf, bis man bemerket, daß das Pulver ſich nicht mehr entzündet, ſondern daß nur bloß eine Art von weiſſem Rauche aufſteigt. Alsdenn kann man den ganzen Ziegelſtein mit Pulver bedecken, und wenn man ihn ins Dunkle trägt, ſo wird man gewahr werden, daß dieſer Dampf, welcher im Hellen ein weiſſer Rauch zu ſeyn ſchien, eine wirkliche, aber bläulichte und geringe Flamme giebt. Wenn die Wärme des Steines ſich lange genug in dem hierzu nothwendigen Grade erhält, ſo wird dieſe kleine Flamme ſo lange fortdauern, bis der ganze Schwefel des Schießpulvers verzehret iſt.

Es iſt leicht einzuſehen, daß, wenn der Schwefel auf dieſe Art ſehr ſchwach und langſam verbrennt, ſich ein Theil

p) S. deſſen erl. Experimentalch. Th. I. S. 623. Herr Baume' bekennt, daß er die erſte Kenntniß von dieſer Art, den Schwefel des Schießpulvers abzubrennen, ohne daß ſich die Pulverkörner entzünden, aus Robins Buche von der Feuerwerkerkunſt gelernet habe.

Theil ſeines Brennbaren zerſtreuet, ohne ſich zu entzünden. Es muß demnach die Säure, welche bey einer ſolchen Verbrennung frey wird, weit flüchtiger, durchdringender und ſchweflichter ſeyn, als ſie es bey einer lebhaften Verbrennung iſt. Wenn man demnach die Abſicht hat, bey Verbrennung des Schwefels viele flüchtige Schwefelſäure zu erhalten, wie dieſes zum Beyſpiel der Fall bey dem Schwefeln der Zeuge iſt, ſo muß man den Schwefel, wie ſchon Stahl[q]) ſehr richtig bemerkt hat, nur langſam verbrennen.

Da noch der Verbrennung des Schwefels ganz und gar nichts, außer vielleicht einigen Körpern, die gar nicht zu ſeiner Miſchung gehören, übrig bleibt, und da man während ſeiner Verbrennung nichts anders als eines Theils eine bey der Verbrennung ſich zerſtörende und andern Theils eine von der Vitriolſäure nicht im geringſten verſchiedene Säure bemerket, ſo würde ſchon dieſe einzige Wahrnehmung hinreichend ſeyn, zu lehren, daß der Schwefel aus der Vitriolſäure und aus dem Brennbaren beſteht.[r]) Allein

q) Opuſc. phyſ. chym. med. p. 353.

r) Scopoli iſt ganz der nämlichen Meynung; erklärt ſich auch ausdrücklich für die genaue Aehnlichkeit des Schwefels mit den Metallen, die auch nichts anders als beſondre mit Brennſtoff verbundene Säuren ſeyn, bemerkt aber doch zugleich, daß er aus 25 Pfund Schwefel, die er an freyer Luft verbrannte, etwa ein Quentchen einer röthlichen Erde erhalten habe, welche ihm mit Pflanzenlaugenſalze geſchmolzen ein rothes, für ſich allein aber ein ſchwarzes Glas gab (S. deſſen Princip. mineral. ſyſt. et pract. §. 152.), Indeſſen erklärt er dieſe Erde für keinen ausgeſchiedenen Stoff, will auch nicht mit Homberg, Vogel und Pörnern annehmen, daß ein erdiger Grundſtoff zur Erzeugung des Schwefels nöthig ſey, glaubt aber doch daraus gelernt zu haben, daß die Verwandlung einer Säure in eine Erde nichts wiederſinniges ſey. Wahrſcheinlich war das, was er erhielt, Eiſenerde. Wie dieſe beym Verbrennen zurückbleiben konnte, würde man alsdenn recht gut darthun können, wenn man wüßte, worinnen er den Schwefel verbrannte.

lein die Unterſuchung der übrigen Eigenſchaften dieſer Subſtanz lehrt uns ſeine Natur und Beſchaffenheit vollends noch genauer kennen.

Wenn man bis zum Brennen erhitzten gänzlich geſchmolzenen und völlig brennenden Schwefel ins Waſſer wirft, ſo wird er darinnen ſehr ſchwind feſt; allein er bekömmt bey dieſem Verſuche einen beträchtlichen Grad von Weiche.[s]) Indeſſen dauert dieſe Erweichung des Schwefels nur eine gewiſſe Zeit lang, indem ſelbiger nach und nach ſeine natürliche Conſiſtenz und Brüchigkeit wieder aunimmt.[t])

Die freyen Säuren ſcheinen auf den Schwefel nur wenig Wirkung zu haben.[u]) Jedoch verdient dieſer Gegenſtand eine genauere Prüfung.

Eine

s) Nach vielmaligem Sublimiren mit Quarz wird der Schwefel, wie Scopoli bemerkt, ebenfalls nicht nur bläßer und gleichſam durchſichtig, ſondern auch weicher. Auch fällt derjenige Schwefel ſehr blaß aus, welcher als überflüſſig, bey der Bereitung des künſtlichen Zinnobers aufſteigt.

t) Ein dergleichen weicher und biegſamer Schwefel ſieht roth, und wird mit gutem Erfolge zur Abformirung der Petſchafte, der geſchnittenen Steine und der Münzen genommen. Zu ähnlichen Abſichten dient auch ein bis zur Zähigkeit geſchmolzenes, mit Papier angezündetes, dann umgerührtes, und endlich in zugedeckten Schmelztiegel noch einige Zeit flüſſig erhaltenes Gemenge von gleichen Theilen Schwefel und Mennige. Die Urſache, warum der in Waſſer gelöſchte brennende Schwefel weich wird, liegt doch offenbar in angezogenen Waſſertheilchen. Nach Scopoli auch in Feuertheilchen, die das Waſſer in ſich zurückhält.

u) Wenn man über zerſtoßenen Schwefel recht reine und verſtärkte Vitriolſäure erhitzt, ſo ſchwimmt der Schwefel in der Vitriolſäure wie das Oel im Waſſer. Die Vitriolſäure erhält eine gebliche Farbe und einen ſchwefelſauren Geruch, und der nach dem Erkalten wieder geronnene Schwefel ſieht grün aus. (Baume' erl. Experimentalch. Th. I. S. 367 f.) Die rauchende Salpeterſäure löſet den Schwefel in der Digerirhitze mit einem Brauſen auf, und die abgerauchte Auflöſung hinterläßt eine concentrirte Vitriolſäure. (Scheele von Luft

und

Eine weit merklichere Wirkung haben ſowohl die feuerbeſtändigen als die flüchtigen Alkalien, und ſogar die Kalcherden v) auf den Schwefel. Dieſe Subſtanzen zerſetzen ihn, machen ihn mehr oder weniger im Waſſer auflöslich, und geben mit ſelbigem diejenigen zuſammengeſetzten Subſtanzen, welche man Schwefellebern nennt. Man kann den Schwefel von allen dieſen alkaliſchen Subſtanzen auch wieder trennen, indem man ihn vermöge irgend einer Säure niederſchlägt, und man erhält ihn alsdenn, die feinere Zertrennung ſeiner Theile ausgenommen, in ſeinem völligen vorigen Zuſtande wieder. w)

Man ſieht aus dieſer Erfahrung, daß der Schwefel bey ſeiner Vereinigung mit den Alkalien keine Zerſetzung leidet; indeſſen lehret der ſtarke und ſtinkende Geruch der Schwefellebern, und die ſogleich mit mehrern zu zeigende höchſt

und Feuer §. 76. Anm. h. Chaptal u. Cornette in Mem. de Par. 1779. p. 454.) Von Achards Verſuche über die Wirkungen der gemeinen Salzſäure auf den Schwefel ſiehe Th. III. S. 101. Anm. b.) Von der dephlogiſticirten Salzſäure ſiehe oben S. 621.

v) Im Grunde auf dem trocknen Wege alle Erden, die Kieſelerde ausgenommen; auf dem naſſen Wege auch die Thonerde nicht.

w) Nicht nur aus den Schwefellebern, ſondern auch aus der Leberluſt (Scheele von Luft und Feuer §. 97.) und aus dem vitriolſauren Gas kann man und zwar aus jener durch Säuren, aus dieſem ohne alles Zwiſchenmittel (Prieſtley über Naturl. I. 99 ff.). Schwefel erhalten. Scopoli ſteht an den aus der Leberluft gewonnenen für ausgeſchieden zu halten, ſondern glaubt, daß er ſo gut wie der aus dem vitriolſauren Gas hervorgebracht ſey, und ſieht auch den von Baldaſſari (Atti dell'Academia di Siena p. 149 ſq. 158.) in der Höhle des Berges Amiato in den Gebiete von Siena gefundenen Schwefel für aus Leberluſt erzeugten an. Indeſſen weiß man jetzt nach Bertholets auch von Kirwan für wahr anerkannten Erfahrungen, daß die Schwefelſäure nichts anders als ſchwefelhaltige Vitriolſäure ſey und die Leberluſt iſt durch Wärmeſtoff und Brennbares luftförmiger Schwefel.

höchſt leichte Zerſetzbarkeit, welche er bey dieſer ſeiner Vereinigung mit einem Alkali zeiget, daß, ſo lange der Schwefel ſich in Geſtalt einer Schwefelleber befindet, der Zuſammenhang ſeiner Theile weit geringer iſt, als wenn derſelbe ganz rein und unverſetzt iſt.

Der Schwefel verpufft wegen ſeines brennbaren Grundſtoffes mit dem Salpeter, und zerſetzt ſich alsdenn, weil ſich dieſer Grundſtoff entbindet. Dieſe Verpuffung wird ſogar von einer höchſt weiſſen und höchſt leuchtenden Flamme begleitet, dergleichen man an den Sternen, Raketten und anderm weiſſen Feuer bey Feuerwerken gewahr wird. Allein man bemerkt bey dieſer Verpuffung mehr nicht als die beyden obgedachten Beſtandtheile des Schwefels. Sein Brennbares, verbunden mit dem Brennbaren der Salpeterſäure, dient zum Nahrungsmittel der Flamme bey dieſer Verpuffung, und ſeine Säure findet man noch hier mit dem Alkali des Salpeters verbunden, mit welchem ſie einen vitrioliſirten Weinſtein erzeugt, welchen man **Glaſers Polychreſtſalz** nennt. Man hat den vollkommenen Beweis hiervon in der Operation des **Schwefelklyſſus**.

Der Schwefel verbindet ſich mit allen metalliſchen Materien ſehr leicht, nur mit dem Golde, der Platina und dem Zinke *) nicht; wenigſtens hat man bis jetzt noch kein

*) So wie nach **Wallerius** Erfahrungen der Schwefelkies ein Verbindungsmittel für den Schwefel mit der Platina, ingleichen, wie **Bergmann** (de attract. elect. §. 41. Act. Vpſal. Vol. II. p. 235.) erinnert, auch für das Gold abgiebt, ſo hilft ein wenig Kupferzuſatz die Vereinigung des Schwefels ſowohl mit dem Golde als mit dem Zinke befördern. (**Bergmann** Anm. zu **Scheffers** chem. Vorl. § 195.) Herr **Dehne** erhielt durch den Zuſatz einiger Unzen Schwefel zu acht bis zwölf Unzen unter einer dicken Bedeckung von Kohlenſtaube geſchmolzenem Zinke eine zum Theil erfolgte Verwandlung deſſelben in eine ſchwarzgraue Maſſe. (S. **Crells** chem. Journ. Th. VI. S. 49 ff. Ann. 1787. I. 7 ff.)

Da

kein Mittel ausfindig machen können, ſelbigen gerade zu und ohne Zwiſchenmittel mit dieſen Metallen zu vereinigen. Indeſſen iſt der Grad der Verwandſchaft des Schwefels gegen diejenigen Metalle, welche derſelbe leicht auflöſet, nicht einerley. Denn es vereiniget ſich dieſe Subſtanz nicht nur mit einigen Metallen leichter und häufiger, als mit den andern, ſondern er verläßt auch diejenigen, mit denen er in geringerer Verwandſchaft ſteht, um ſich an die zu begeben, mit welchen er eine größere Verwandſchaft hat.

Die Verwandſchaften des Schwefels ſind nach Geoffroy's Verwandſchaftstafel; das feuerbeſtändige Alkali; das Eiſen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber; der Spießglaskönig; das Queckſilber und das Gold; und nach Gellerts Verwandſchaftstafel; das Eiſen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber; der Wißmuth; der Spießglaskönig; das Queckſilber; der Arſenik; und der Kobald. Das Gold und den Zink hingegen ſind in dieſer letztern Tafel als ſolche Subſtanzen bezeichnet, welche ſich mit dem Schwefel nicht vereinigen können. y)

Die

Da nun aber in der Blende der Zink mit Eiſen und Schwefel vereiniget iſt, und ſich vermittelſt der Zuſammenſchmelzung dieſer drey Subſtanzen wirklich eine künſtliche Blende erhalten, folglich auch vermittelſt des Eiſens der Zink mit dem Schwefel verbinden läßt; (ſ. Bergmann de miner. Zinci. §. 6 ſqq. beſonders aber §. 8. Lit. H.) ſo trug ich ſo lange, bis die obgedachte Erfahrung des Herrn Dehnen mit einem zuverläſſig reinen Zinke wiederholt worden, noch einiges Bedenken, die ſo allgemein geläugnete Vereinigung des Schwefels mit dem reinen Zinke für wirklich erwieſen anzunehmen. De Morveau Verſuche (S. Nouv. Mem. de Dijon. Sec. Semeſtr. 1783. p. 37 ſqq. Crells Ann. 1789. I. 37 ff.) geben indeſſen Herrn Dehnens Erfahrungen ein neues Gewicht; nur bleibt noch in ſo ferne einiger Zweifel übrig, daß er Zinkkalch und nicht Zinkmetall mit Schwefel verband.

y) Nach Herrn Bergmanns Verwandſchaftstafel ſind die Verwandſchaften des Schwefels folgende. Auf dem naſſen Wege: der Bleykalch; der Zinnkalch; der Silberkalch; der Queckſil-

Die Gemiſche, welche der Schwefel mit den Metallen giebt, ſind nach Beſchaffenheit des Metalles, mit welchem er vereiniget iſt, verſchieden. Sie gleichen ſich aber alle darinnen, daß man bey ihnen einen metalliſchen Glanz bemerkt, und daß jedes mit dem Schwefel verbundene Metall ſeiner Geſchmeidigkeit beraubt iſt. Dergleichen Verbindungen des Schwefels und Metalles bereitet die Natur häufig. Faſt alle die Metalle, welche man aus der Erde gräbt, ſind mit Schwefel vereinigt, und faſt in allen metalliſchen Erzen findet man den Schwefel, als einen ihrer Beſtandtheile, in einer großen Menge.

Man hat die Eigenſchaften dieſer Verbindungen des Schwefels mit den metalliſchen Materien nur ſehr wenig unterſucht, weil man keinen Gebrauch von ihnen macht, und weil man im Gegentheile ſtets darauf bedacht iſt, die Metalle von dem durch die Natur mit ihnen vermiſchten Schwefel zu trennen. Indeſſen hat man dennoch auſſer den verſchiedenen Graden der Verwandſchaften des Schwefels mit den Metallen, welche man kennt, und in verſchiedenen Operationen zur Scheidung des Schwefels von einem Metalle vermittelſt eines andern Metalles mit Vortheil benutzt, auch noch dieſes beobachtet, daß der Schwefel die Schmelzung der harten und ſchwerflüſſigen Metalle, z. B. des Kupfers und des Eiſens, erleichtert, und hingegen

Queckſilberkalch; der Arſenikkalch; der Spießglaskalch; der Eiſenkalch; die feuerbeſtändigen ätzenden Laugenſalze; das flüchtige ätzende Laugenſalz; die reine Schwererde; die reine Kalcherde; die reine Bitterſalzerde; — die fetten Oele; die weſentlichen Oele; der Aether; der Weingeiſt. Auf dem trocknen Wege: das feuerbeſtändige Alkali; das Eiſen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber; der Kobaldkönig? der Nickelkönig; der Wißmuth; der Spießglaskönig; das Queckſilber; der Arſenikkönig. Wegen der mit ? bezeichneten Subſtanzen iſt zu merken, daß es noch ungewiß ſey, ob ſie dieſen oder einen andern Ort in der Reihe der Verwandſchaften des Schwefels einnehmen.

gen die weichen und leichtflüſſigen Metalle, wie das Zinn und das Bley, ſtrengflüſſiger macht.

Es giebt verſchiedene Mittel, den Schwefel von den metalliſchen Materien zu ſcheiden. Erſtlich iſt bey der Flüchtigkeit des Schwefels und bey der Feuerbeſtändigkeit, oder bey der wenigſtens faſt durchgängig geringern Flüchtigkeit der Metalle die bloße Wirkung des Feuers im Stande den Schwefel von den meiſten Metallen zu vertreiben. Da dieſer Weg einfach und mit wenig Koſten verknüpft iſt, ſo bedient man ſich deſſelben gemeiniglich zur Scheidung des in den Erzen enthaltenen Schwefels. Man gelangt zu dieſem Endzwecke durch das Röſten dieſer Erze. Jedoch machen das Queckſilbererz oder der gewachſene Zinnober und die Verbindungen des Arſeniks mit dem Schwefel Ausnahmen hiervon; denn dieſe zerſetzt man bloß durch die Hülfe eines Zwiſchenmittels, weil das Queckſilber und der Arſenik gar zu flüchtig ſind, ohnerachtet es vielleicht nicht unmöglich wäre, dieſe zuſammengeſetzten Subſtanzen auch ohne Zwiſchenmittel durch ein wohl regiertes Feuer, welches man lange Zeit und mit Zutritt der Luft fortſetzte, zu entſchwefeln (diſſoufrer).

Zweytens können verſchiedene Verbindungen des Schwefels und der Metalle durch ſolche Säuren [z]) zerſetzt werden, welche die metalliſche Materie auflöſen, ohne den Schwefel anzugreifen. Allein bey einigen dieſer zuſammengeſetzten Subſtanzen ſchützt der Schwefel das Metall gegen die Wirkung der Säuren, und dieſe Scheidung gelingt entweder gar nicht, oder nur unvollkommen. Unter allen geſchwefelten metalliſchen Materien läßt ſich das Spießglas durch die Wirkung des Königswaſſers noch am leichteſten zerſetzen. Dieſes Auflöſungsmittel bemächtiget ſich des Spießglasköniges in dem rohen Spießglaſe ohne Schwierigkeit, und ſcheidet den Schwefel bey dieſer Auflöſung in Geſtalt eines weiſſen Pulvers.

Endlich

z) S. Th. IV. S. 692. Anm. y.

Endlich kann man auch, wie ich bereits geſagt habe, und den verſchiedenen Graden der Verwandſchaften des Schwefels mit den obgedachten Metallen zufolge, einige derſelben von dem Schwefel vermittelſt andrer Metalle ſcheiden. Dieſe Art von Scheidung fällt bey verſchiedenen Operationen vor, als z. B. bey der trocknen Scheidung, bey der Reinigung des Goldes durch das Spießglas, bey der Bereitung des Spießglaskönigs durch Eiſen, bey den Bleyproben, bey der Zerſetzung des Zinnobers, des Operments, und des rohen Spießglaſes. S. die Artikel **Probiren der Erze, Kieſe, Bearbeitung der Erze** und alle diejenigen, welche von den **Metallen** und **Halbmetallen** insbeſondre handeln.

Die Oele und die ölichten Materien aller Arten wirken insgeſammt auf den Schwefel, und können ihn auflöſen. Man kennt in der Apothekerkunſt Auflöſungen des Schwefels in verſchiedenen weſentlichen Oelen, denen man den Namen eines **Terpenthin- oder Anisſchwefelbalſams** u. ſ. w. beylegt, je nachdem man dieſes oder jenes weſentliche Oel bey ihrer Bereitung gebrauchte, und auch ſolche Schwefelauflöſungen, welche mit milden ausgepreßten Oelen bereitet worden, wie z. B. **Rulands** mit Nußöl bereiteter **Schwefelbalſam**.

Nur vermittelſt einer bis zur Schmelzung des Schwefels verſtärkten Digerirhitze können nach **Baume's** [*]) Bemerkung die Oele den Schwefel auflöſen. Es verhält ſich hiermit faſt eben ſo wie mit der Auflöſung der meiſten Salze im Waſſer. Die Oele können in der Hitze eine weit größere Menge Schwefel aufgelöſt enthalten, als in der Kälte. Wenn demnach das Oel in der Hitze mit Schwefel geſättiget worden iſt, ſo ſcheidet ſich ein Theil des Schwefels durch das bloße Erkalten, ſo wie dieſes bey den meiſten Salzen geſchieht; und die Aehnlichkeit dieſer zwey Erfolge

*) Erl. Experimentalch. Th. I. S. 364.

folge iſt ſo merklich, daß, wenn die Erkaltung der Schwefelauflöſungen langſam geſchieht, dieſer vermittelſt der Hitze aufgelöſte Schwefel ſich eben ſo in dem Oele kryſtalliſirt, wie ſich bey ähnlichen Umſtänden die Salze in dem Waſſer kryſtalliſiren.[b])

So lange man den Schwefel keinem ſtärkern Grad der Hitze unterwirft, als zur Auflöſung deſſelben in den Oelen nöthig iſt, wird derſelbe durch ſeine mit den Oelen eingegangene Vereinigung ganz und gar nicht zerſetzt. Denn man kann denſelben von den Oelen ſcheiden, und findet an ihm alle ſeine vorigen Eigenſchaften wieder. Indeſſen ſcheint der Zuſammenhang ſeiner Beſtandtheile bey dieſer Verbindung dennoch in etwas geändert zu werden, wenigſtens wenn man aus der Farbe und aus dem Geruche der Schwefelbalſame hiervon urtheilet; denn dieſe ſind von dem Geruche und der Farbe des Oeles und des von ihm aufgelöſeten Schwefels völlig unterſchieden, und überhaupt genommen ſehr unangenehm.

Unterwirft man aber die Schwefelbalſame dem Deſtilliren bey einer Hitze, welche ſelbige völlig zerſetzen kann, ſo wird der in ihnen befindliche Schwefel ſelbſt zerſetzt. Denn nach einem von Homberg[c]) und einigen andern Scheidekünſtlern angeſtellten Verſuche erhält man bey gedachter bis zur Trockne fortgeſetzten Deſtillirung keine andern als die nämlichen Grundſtoffe, welche man aus der Verbindung der Vitriolſäure mit den Oelen erlangt, folglich erſtlich einen Antheil Oel, wenn der Schwefelbalſam mit einem weſentlichen Oel gemacht worden iſt, hernach eine anfangs wäßrichte, dann aber ſtarke flüchtige Schwefelſäure, welche mit dem übrigen von Zeit zu Zeit

b) Den aus den Schwefelbalſamen wieder angeſchoſſenen Schwefel nennen einige Schwefelrubin (S. Bergmann zu Scheffers ch. Vorl. §. 204. Anm. 1.).

c) Mem. de Paris 1703. und in Crells chym. Archiv II. 277 ff.

Zeit bis zu Ende des Deſtillirens immer dicker werdenden Oele übergeht, und endlich bleibt, wenn man die Retorte bis zum Rothglüen erhitzt hat, nichts weiter als ein bloß kohlenartiger feuerbeſtändiger Rückſtand übrig.

Offenbar werden alſo, wie man aus dieſen nur gedachten Producten erſieht, der Schwefel und ein Theil des Oeles bey dieſer Deſtillirung zerſetzt. Die hierbey erhaltene flüchtige Schwefelſäure kömmt ganz gewiß aus dem Schwefel; denn man kann weder aus irgend einem Oele, noch aus einer reinen thieriſchen oder vegetabiliſchen ölichten Subſtanz das Geringſte von einer ſolchen Säure erlangen. Das Waſſer, womit dieſe Säure überſetzt iſt, iſt offenbar ein Theil des wäßrigen Beſtandtheils des Oeles; denn die in dem Schwefel befindliche Vitriolſäure kann ohnedem nicht ſo wäßricht ſeyn, als diejenige iſt, die bey dieſer Operation zum Vorſchein kömmt, weil ſie, wie ſogleich gezeigt werden wird, in dem Schwefel vollkommen concentrirt und trocken iſt. Der kohlenartige Rückſtand endlich, welcher in der Deſtillation als feuerbeſtändig zurückbleibt, wird aus einem Antheil des erdichten Beſtandtheils des Oeles hervorgebracht, der entweder mit einem Theile des brennbaren Grundſtoffes, von dem Oele, oder von dem Schwefel, oder wahrſcheinlicher Weiſe von allen beyden Subſtanzen zugleich, innigſt und genau verbunden iſt.

Vermuthlich geht bey dieſer gegenſeitigen Zerſetzung des Schwefels und des Oeles die ſehr concentrirte Säure des Schwefels in den wäßrichten Beſtandtheil des Oeles, da indeſſen das Brennbare des Schwefels, welches bey dieſer neuen Vereinigung lockerer worden iſt, ſich zum Theil entbindet, nnd mit dem Brennbaren des Oeles vermiſcht. Daher verwandelt ſich der Schwefel alſo in flüchtige Schwefelſäure. Es iſt auch ſehr wahrſcheinlich, daß eine gewiſſe Menge Brennbares bey dieſer Gelegenheit frey wird, und ſich in Dämpfen zerſtreuet. Allem Anſe-

ſehen nach ſind dieſes die phlogiſtiſchen Dämpfe, welche, wenn ſie auf einmal angezündet werden, jenes erſchreckliche Platzen hervorbringen, dem die Verbindungen des Schwefels und des Oeles bey einer unvorſichtigen Erwärmung unterworfen ſind. Friedrich Hoffmann[d]) erzählt eine merkwürdige Beobachtung von einem dergleichen Knalle und Platzen, das ſich in einem Laboratorium zutrug, wo man auf einem in einer Phiole über dem Feuer ſtehenden Schwefelbalſam nicht gehörig Achtung gab.[e])

Der Weingeiſt hat auf den unzertheilten Schwefel keine merkliche Wirkung; allein der Herr Graf de Lauragais hat entdecket, daß ſich die Dämpfe dieſer zwey Subſtanzen mit einander vereinigen können, wenn ſie einander begegnen.[f]) Was für Verbindungen, die vorjetzt zwiſchen unvorbereiteten Materien unmöglich ſind, würde man nicht machen können, wenn man von dem größten chymiſchen Vereinigungsmittel, ich meyne von der vorgängigen zärteſten Zertheilung und Scheidung der gleichartigen Theile der zu vereinigenden Körper, Gebrauch machte, ſo wie dieſes bey nur gedachtem Verſuche der Graf de Lauragais mit ſo vielem Glücke gethan hat! Zuverläſſig iſt dieſes der wahre Weg zu den herrlichſten Entdeckungen!

Wenn man über die nur gedachten Eigenſchaften des Schwefels auch nur in etwas nachdenkt, ſo wird man leicht überzeugt werden, daß ſie alle darauf hinauslaufen, zu beweiſen, daß der Schwefel aus Vitriolſäure und Brennbarem beſteht. Aber es war dem berühmten Stahl[g]) aufbehalten, dieſe wichtige Wahrheit auf die deutlichſte und überzeu-

d) Obſ. phyſ. chem, Lib. III. Obſ. XV.

e) Dieſe elaſtiſche entzündbare Flüſſigkeit, welche ſich hierbey erzeuget, iſt eine hepatiſche oder ſtinkende Schwefelluft.

f) In vierzehn Drachmen Weingeiſt waren zehn Gran Schwefel aufgelöſet worden. Das Waſſer fällte ſelbigen aus dem Weingeiſte. (S. Mém. de Paris 1758. p. 9 ſqq.)

g) S. deſſen Opuſc. chym. phyſ. med. p. 143. 319 ſqq.

überzeugendſte Art zu erweiſen, und nicht nur durch die Zerlegung, ſondern auch durch die künſtliche Zuſammenſetzung des Schwefels, von welcher letztern ich noch zu reden habe, den wahren Zuſtand ſowohl als auch beynahe das Verhältniß der Beſtandtheile des Schwefels bekannt zu machen.

Das Verfahren dieſes Scheidekünſtlers bey der Bereitung eines Schwefels, welcher dem natürlichen vollkommen gleicht, beſtehet darinnen, daß man gleiche Theile **feuerbeſtändiges Alkali und vitrioliſirten Weinſtein** mit einander vermiſcht, und in einem Schmelztiegel ſchmelzt; hierauf aber ohngefähr den vierten Theil des Gewichts der Salze, oder beſſer, noch weit weniger gepülverte Kohlen dazu ſetzt. Nachdem man dieſe Materien, der beſſern Vermiſchung mit den Kohlen wegen, vermittelſt eines Stäbchens ſorgfältig umgerühret hat, ſo bedeckt man den Schmelztiegel, erhitzt das Gemenge einen Augenblick lang, nimmt ſodann den Schmelztiegel aus dem Feuer, und gießt die in ſelbigem im Fluſſe ſtehende Materien auf einen mit Fett beſtrichenen Stein aus. Sie iſt alsdenn ganz funkelnd, und gerinnt bey ihrem Erkalten zu einer brüchigen Maſſe, welche zwar röther als eine gewöhnliche Schwefelleber ausſieht, doch aber auſſer ihrem Geruche auch die Auflöslichkeit, Zerfließbarkeit, und alle die übrigen Eigenſchaften derſelben beſitzt; kurz, eine wahre **Schwefelleber** iſt. Wenn man den in ihr enthaltenen Schwefel niederſchlagen will, ſo darf man ſie nur im Waſſer auflöſen, und in dieſe Auflöſung irgend eine Säure hineingießen. Dieſer im Seihezeuge geſammlete und getrocknete Schwefel iſt von dem natürlichen Schwefel in keinem Stücke verſchieden; mit einem Worte, er iſt ein Product der Natur, welches durch die Kunſt nicht etwa nur nachgeahmt, ſondern wirklich gemacht und gewiſſermaßen hervorgebracht worden iſt.

Die Farbe der Schwefelleber iſt nach der Trocknung röther als die Farbe der Schwefelleber ſonſt zu ſeyn pflegt,

und die wäßrichte Auflöſung derſelben ſieht ebenfalls dunkelgrün, und folglich anders aus als die Auflöſung der gemeinen Schwefelleber. Dieſe Unterſchiede aber entſtehen bloß von einer fremden Materie, welche mit der Leber des künſtlichen Schwefels vereiniget iſt, und dieſe Materie iſt ein Theil der Kohlen, welcher zu der Erzeugung des Schwefels nichts beygetragen hat, und von der Schwefelleber ſelbſt, als einem nach des Herrn Rouelle [h]) Bemerkung wirklichen Auflöſungsmittel der Kohlen, aufgelöſet worden iſt.

Man würde ſich ſehr irren, wenn man glaubte, daß der Schwefel, welchen man in dieſer Operation erhält, in irgend einer der darzu gebrauchten Materien bereits völlig erzeugt vorhanden wäre, und folglich nur aus ſelbigem ausgezogen würde. Glauber [i]) hatte dieſe Arbeit ſchon vor Stahlen angeſtellt, und ſtatt des vitrioliſchen Weinſteins ſein Wunderſalz dazu gebraucht; weil er aber nicht wußte, was eigentlich bey dieſer Arbeit vorgieng, ſo gerieth er auf die nur erwähnten irrigen Gedanken. Eben ſo verhält es ſich mit Boyle [k]) welcher von dem Schwefel, den er bey der bis zur Trockne fortgeſetzten Deſtillirung eines Gemenges von Vitriolſäure und Terpenthinöl erhielt, durchaus nicht glaubte, daß er ſelbigen hervorgebracht, ſondern nur entwickelt und geſchieden hätte. Es iſt aber allen Unterſuchungen zufolge gewiß, das weder die Vitriolſäure, noch die vitrioliſchen Mittelſalze mit einem feuerbeſtändigen alkaliſchen Grundtheile, noch die recht reinen Alkalien, welche insgeſammt mit gleich gutem Erfolge gebraucht werden können, noch irgend ein Oel, oder eine wirkliche vegetabliſche Kohle das Geringſte vom Schwefel in ſich haben, und daß folglich der in den nur gedachten Operationen erlangte Schwefel ein neues Product iſt, welches, wie Stahl behauptete,

h) Journ. de medic. 1762.
i) Lib. de trib. princip. p. 17.
k) Chem. ſcept. P. IV. Gener. 1677. 4. p. 75.

behauptete, aus der Vereinigung der Vitriolſäure und des Brennbaren der Kohlen entſtanden iſt.

Das feuerbeſtändige Alkali, welches man bey gedachtem Verfahren mit dem vitrioliſirten Weinſteine vermiſcht, iſt, wenn man die Sache genau betrachtet, nicht dazu nöthig. Denn jedes vitrioliſche Salz bringt, wenn es für ſich allein mit irgend einem verbrennlichen Körper vermiſcht und bis zum Glüen erhitzt wird, zuverläſſig allezeit einen Schwefel hervor, indem ſich die Vitriolſäure dieſes Salzes mit dem brennbaren Grundſtoff des verbrennlichen Körpers verſetzet. Indeſſen hat doch dieſes Alkali den Nutzen, daß es die Schmelzung des vitrioliſirten Weinſteins befördert, und übrigens verhindert, daß nicht der größte Theil des eben erzeugten Schwefels ſich während der Operation ſelbſt verzehrt und verbrennt. Dieſes Alkali verbindet ſich, indem es mit dem Alkali des vitrioliſirten Weinſteins zuſammenfließt, mit dem Schwefel, ſo wie ſich dieſer erzeugt, und bringt eine Schwefelleber hervor, in welcher der Schwefel nicht ſo leicht verbrennen und verdampfen kann, als es ſonſt geſchehen würde, wenn er nicht auf eine ſolche Art an einen feuerbeſtändigen und verbrennlichen Körper gebunden wäre.

Ohnerachtet nun wirklich ſelbſt die freye Vitriolſäure, wenn man ſie auf eine gehörige Art mit irgend einem verbrennlichen Körper vermiſchte und bearbeitete, ſtets einen Schwefel erzeugen würde, ſo iſt es doch vortheilhaft, ſich hierzu dieſer Säure ſo zu bedienen, daß ſie an irgend einen feuerbeſtändigen Grundtheil gebunden iſt, mit dem ſie ſtark zuſammenhängt, ſo wie ſie z. B. in dem vitrioliſirten Weinſtein, in Glaubers Salze, und ſogar in faſt allen übrigen vitrioliſchen Mittelſalzen mit einem erdichten oder metalliſchen Grundtheile ſich befindet, weil die Vitriolſäure diejenige genaue Vereinigung mit dem Brennbaren, welche zu der Erzeugung eines wahren Schwefels nöthig iſt, auf keinen Fall nicht eingehen kann, woferne ſie nicht von alle dem Waſſer, welches nicht zu ihrem Salzweſen gehört, frey, das heißt, höchſt concentrirt und trocken iſt. Wenn übrigens,

gens, wie derjenige Schwefel zu zeigen ſcheint, den man bey der Auflöſung metalliſcher Subſtanzen in der Vitriolſäure erhält, zu dieſer Verbindung das Glüen nicht unumgänglich erforderlich iſt, ſo iſt es doch hierbey wenigſtens ſehr nützlich. Denn wenn man ſich der freyen Vitriolſäure bedient, wie z. B. bey der Deſtillirung der Vermiſchung dieſer Säure mit einem Oele, ſo geht, ſo lange ſich bey dieſer Vermiſchung noch Feuchtigkeit befindet, der größte Theil von dieſer Säure beym Deſtilliren als eine flüchtige Schwefelſäure über. Erſt gegen das Ende der Operation entſteht in dem bis zur Trockenheit gebrachten Rückſtande der Schwefel durch die Vereinigung des Antheils von der Vitriolſäure, welche an den erdichtkohlenartigen Theil des Oeles gebunden wird, und durch ihre Verbindung mit dem bloßen Brennbaren dieſes verkohlten Theiles Schwefel hervorbringt.

Wenn man demnach Schwefel machen will, ſo bekömmt man ihn weit geſchwinder und häufiger als auf jede andre Art, wenn man die Vitriolſäure in einem ſolchen Zuſtande an irgend einen verkohlten Körper bringt, daß ſie an einen Grundtheil gebunden iſt, der ſie zurückhält, und ihre Befreyung von ihrem überflüſſigen Waſſer ſowohl als ihr Glüen hinlänglich erleichtert. Stahls Verfahren iſt alſo zur Schwefelerzeugung das beſte. Dieſe Betrachtungen ſind wegen des Ueberfluſſes des natürlichen Schwefels und wegen des geringen Preiſes deſſelben von geringer Wichtigkeit; allein die Entdeckung ſelbſt, und die von Stahlen darüber gegebene Erklärung iſt ungemein wichtig. Denn dieſe hat uns nicht nur eine genaue Kenntniß des Schwefels verſchafft, von dem man ſich vorher nur unvollkommne und ſogar falſche Begriffe machte, ſondern es läßt ſich auch aus ſelbiger, welches ungemein mehr werth iſt, eine große Menge der wichtigſten und höchſt allgemeiner Schlußfolgen herleiten, wovon folgendes die vornehmſten ſind:

Erſtens: die Vitriolſäure und das Brennbare können durch ihre gemeinſchaftliche Verbindung nur alsdenn Schwefel erzeugen, wenn ſie beyde von aller Feuchtigkeit befreyet und vollkommen trocken ſind. Daher kömmt es, daß kein einziger verbrennlicher Körper, zu deſſen Zuſammenſetzung der wäßrige Grundſtoff kömmt, dergleichen z. B. die Oele und die brennbaren Geiſter ſind, mit dieſer Säure Schwefel geben, ſondern daß ſie nichts anders als eine flüchtige Schwefelſäure hervorbringen können, auſſer wenn ſie ihre natürliche Beſchaffenheit verloren haben, und zerſetzt und verkohlt worden ſind, da ſie denn eine von den trockenen Verbindungen des Brennbaren darſtellen.

Zweytens: das Brennbare aller verbrennlichen Körper macht allezeit mit der Vitriolſäure einen Schwefel, woferne es nur trocken iſt, oder in den trocknen Zuſtand verſetzt werden kann. Es erzeugen demnach die brennbaren Geiſter, die Oele und alle ölichte Materien, oder vielmehr die Kohlen dieſer Subſtanzen, ferner alle verbrennliche Metalle jederzeit Schwefel, wenn ſie mit der Vitriolſäure gehörig bearbeitet worden. Es iſt auch der Schwefel, welcher aus dieſer Vermiſchung entſpringt, jederzeit der nämliche, und jederzeit in allen Stücken dem natürlichen Schwefel ähnlich es mag übrigens, welches wohl zu merken iſt, der verbrennliche Körper, der ſein Brennbares an die Vitriolſäure verſetzt, von was für Art er will, ſeyn. Es folgt aus dieſem Satze nothwendig, daß es in der ganzen Natur nur ein einziges Brennbares giebt, welches in den brennbaren Geiſtern, in den Harzen, in den Erdharzen, in den Oelen, in den Fetten der Thiere, in den Kohlen, und endlich auch in den Metallen durchaus das nämliche iſt. Denn wenn der brennbare Grundſtoff in allen dieſen Körpern verſchieden, und nicht ganz der nämliche wäre, ſo würden ſelbige auch mit der Vitriolſäure verſchiedene Schwefel machen, welches aber wider die Erfahrung iſt.

Drittens:

Drittens: die Vitriolſäure mag, mit was für einem Körper ſie will, in Verbindung ſtehen, ſo verläßt ſie dieſen Körper jederzeit, um ſich mit dem Brennbaren jedes andern Körpers zu vereinigen, und mit ihm Schwefel zu erzeugen, wenn man ſelbige gehörig an daſſelbe Brennbare bringt. Es hat demnach dieſe Säure mit gedachter Subſtanz eine weit größere Verwandſchaft als mit jeder andern, und man kann jederzeit vermittelſt des Brennbaren die Vitriolſäure entdecken und ausfündig machen, wenn ſie auch bey ihren verſchiedenen Verbindungen ſo ſehr als möglich verſteckt und und gebunden worden iſt, und hinwiederum kann man vermittelſt der Vitriolſäure das Brennbare in allen Körpern entdecken, worinnen es in einem verbrennlichen Zuſtande ſich befindet.

Viertens: da man die Beſtandtheile und Eigenſchaften des Schwefels kennt, ſo kann man aus den Eigenſchaften dieſes zuſammengeſetzten Körpers genauere Kenntniſſe von der beſondern Natur des Brennbaren erhalten, wenn man die Unterſchiede, die ſich zwiſchen dem Schwefel, der flüchtigen Schwefelſäure und der reinen Vitriolſäure finden, mit einander vergleichet. Man lernt aus dieſer Vergleichung, daß der Geruch und die Farbe des Schwefels, ſeine Flüchtigkeit, ſeine beſtändige Trockenheit, ſeine Unauflöslichkeit im Waſſer, die man bey der reinen Vitriolſäure nicht antrifft, dem Brennbaren zuzuſchreiben ſind, welches alle dieſe Eigenſchaften für ſich ſelbſt beſitzt, oder ſie wenigſtens den Gemiſchen mittheilen kann, zu deren Zuſammenſetzung ſelbiges als ein Beſtandtheil kömmt. S. den Artikel Brennbares.

Fünftens: man hat Urſache zu glauben, daß das Brennbare die ebengedachten Eigenſchaften in einem ſehr hohen Grade beſitzt. Denn ſo viel ſcheint ausgemacht zu ſeyn, daß ſelbiges in einer weit geringern Menge zu der Zuſammenſetzung des Schwefels als die Vitriolſäure kömmt.

Stahl [l]) hat einen ſehr ſchönen Verſuch gemacht, um das Verhältniß dieſer beyden Beſtandtheile des Schwefels ausfündig zu machen. Dieſer Verſuch beſteht darinnen, daß man die gepülverte Schwefelleber auf einem irrdenen Teller über ein ſo gelindes Feuer ſetzt, dabey ſie weder ſchmelzen, noch auch ſogar weich oder krümlicht werden kann. Man rühret aber dieſe gepülverte Schwefelleber beſtändig um, und vermehrt zuletzt das Feuer in etwas, bis man ganz und gar keinen Geruch mehr gewahr wird. Endlich löſet man die rückſtändige geruchloſe Materie in Waſſer auf, und man findet durch das Kryſtalliſiren, daß ſie nichts anders als einen ſehr reinen vitrioliſirten Weinſtein giebt. [m])

Bey dieſer Operation zerſtreuet ſich der brennbare Beſtandtheil des Schwefels offenbar, und zwar nach und nach ohne eine merkliche Verbrennung, und ſeine Säure verbindet ſich oder bleibt vielmehr in Verbindung mit dem alkaliſchen Theile der Schwefelleber. Allein man ſieht zugleich, daß, wenn dieſer Verſuch recht genau und ſo angeſtellt werden ſoll, daß man ſich auf ſeinen Erfolg verlaſſen kann, man nothwendiger Weiſe auch die Menge des in der Schwefelleber enthaltenen Schwefels auf das genaueſte wiſſen müſſe; zweytens, daß in dieſer Schwefelleber eher mehr als weniger Alkali ſeyn müſſe, damit man überzeugt werde, daß wirklich ſo viel davon darinnen enthalten ſey, als zur Sättigung der ganzen Säure des Schwefels erfordert wird; und daß es endlich, drittens, höchſt nothwendig ſey, daß während dieſer ganzen Zerſetzung kein Theil der Schwefelſäure verfliege. Man muß demnach durchaus keinen Geruch von dieſer Säure, ſondern nur bloß den Geruch

l) A. a. O. S. 324.

m) Man ſehe auch Junker Conſp. Chem. II. 30. und Cartheuſer Mat. Med. I. ſect. I. c. 7. Mit Kohlenſtaube giebt dieſer vitrioliſirte Weinſtein auch einen neuen Schwefel oder vielmehr Leber.

ruch von der Schwefelleber gewahr werden, welcher von jenem ſehr verſchieden iſt. Um dieſen Fehler zu vermeiden, muß man äußerſt langſam zu Werke gehen, und dieſe Operation iſt ſehr lang. Herr Brandt [n]), welcher ſich die Mühe gegeben hat, dieſe Arbeit mit Fleiß zu wiederholen, hat aus der Menge des vitriolliſirten Weinſteins, den er hierbey erhielt, entdecket, daß das Verhälniß des Brennbaren zu der Vitriolſäure im Schwefel ohngefähr wie dreye zu funfzig iſt, oder daß der Schwefel mehr nicht als ohngefähr einen ſechzehnten Theil ſeines Gewichts vom Brennbaren enthält.

Jedoch iſt wohl zu merken, daß bey der Berechnung dieſer Erfahrungen vielleicht ein ziemlich großer Irrthum vorgefallen ſeyn kann, indem die Luft, ohne deren Zutritt dieſe Zerſetzung des Schwefels, die wirklich nichts anders als eine langſame Verbrennung iſt, nicht geſchehen kann, nothwendiger Weiſe auf die dabey erhaltenen Producte einen Einfluß haben muß, welchen weder Stahl noch Brandt gekannt haben. Ohne Zweifel verbindet ſich mit der Vitriolſäure des Schwefels eine beträchtliche Menge Luft, welche ſogar vielleicht nothwendig iſt, um ſie zu einer Säure zu machen; und in dieſem Falle muß man, wie man leicht einſieht, dieſe Menge von Luft wiſſen und in Anſchlag bringen, um das Reſultat genau und gewiß anzugeben. S. die Artikel Gas. [o])

Dieß iſt es alſo, was wir von der Natur und den Eigenſchaften dieſes Schwefels wirklich wiſſen. Stahls Arbeiten haben unſere Kenntniſſe ſo vollkommen und ſo befriedigend gemacht, als man ſie nur über ein natürliches

Zz 5 Gemiſche

n) S. K. V. A. H. 1756. Vol. XVII. p. 55 ſqq.

o) Der vom Herrn Vogel (Mineralſyſtem. S. 70.) ingleichen in den Anmerkungen zu der Ueberſetzung der erſten Ausgabe dieſes Werks von Herrn Pörner angenommene erdige Beſtandtheil des Schwefels gründet ſich auf nichts als auf die bloße Muthmaßung, daß jeder feſte Körper Erde enthalten müſſe.

Gemiſche verlangen kann. Ihnen zufolge iſt dieſer Körper eine beſondere Verbindung des mit der Vitriolſäure vermiſchten Brennbaren; er enthält nicht das geringſte Oel, und iſt folglich von den Erdharzen, welche insgeſammt Oel enthalten, und mit denen man den Schwefel lange Zeit ziemlich unrecht verwechſelt hat, völlig unterſchieden. Mit noch wenigerm Grunde hat man alſo den Namen Schwefel faſt allen andern entzündlichen Körpern beygelegt, die doch völlig von ſelbigem unterſchieden ſind, und man muß folglich den Namen Schwefel bloß auf die beſondre Subſtanz einſchränken, welche aus der reinen Vitriolſäure und aus dem reinen Brennbaren beſteht, wenn man ihn nicht vielleicht, ſo wie manche Chymiſten, dem Brennbaren ſelbſt beylegen will, das von ihnen der ſchwefliche Grundſtoff oder der urſprüngliche Schwefel (Sulphur elementare, primigenium; *Soufre principe.* Principal ſulphur. *Solfo principio*) genennt wird; allein in dieſem Falle müßte man den Namen des mineraliſchen Schwefels verändern.

Indeſſen muß ich in Rückſicht des Namens Schwefel auch noch dieſes anmerken, daß derſelbe, da die Vitriolſäure nicht die einzige Säure iſt, welche mit dem reinen Brennbaren in Verbindung treten und mit ſelbigem ein beſonderes Gemiſch geben kann, füglich eine allgemeine Benennung aller derer Subſtanzen werden dürfte, die aus einer reinen Säure und aus dem reinen Brennbaren beſtehen, und die man übrigens durch ihre Säure von einander unterſcheiden, und vitrioliſchen Schwefel, Salpeterſchwefel, Kochſalzſchwefel, falls es dergleichen wirklich geben ſollte, nennen könnte.[p]) Jedoch würde man den Namen Schwefel nur ſolchen Subſtanzen beylegen müſſen, welche nicht das geringſte Oeltheilchen enthielten,

p) Baume (a. a. O. Th. I. S. 354.) nennt den Schwefel einen vitrioliſchen Phosphorus.

halten, weil dieſes eine weſentliche Bedingung bey der Miſchung des Schwefels iſt, und folglich könnte man keinen Eſſigſchwefel q), keinen Weinſteinſchwefel und keinen irgend eine andere vegetabiliſche Säure enthaltenden Schwefel annehmen, indem dieſe Säuren wegen des zu ihrer Miſchung als ein weſentlicher Beſtandtheil kommenden Oeles niemals eine wirklich ſchweflichte Zuſammenſetzung liefern können. S. die Artikel **Vitriolſäure, flüchtige Schwefelleber, Verpuffung des Salpeters, Brennbares** und **Schwefelleber.**

Der Nutzen des Schwefels in der Chymie, in der Arzneykunſt und in den Künſten iſt ziemlich ausgebreitet. In der Chymie wendet man die Schwefelleber zu verſchiedenen Auflöſungen an. Auch bedient man ſich des Schwefels zu den Schmelzungen, Niederſchlagungen und Scheidungen verſchiedener Metalle und Mineralien, wie ich in dem gegenwärtigen Artikel ſelbſt angezeigt habe. Weil auch endlich der Schwefel ſehr viel Vitriolſäure enthält, ſo iſt man in den neuern Zeiten, dahin gelangt, in einigen zu dieſer Abſicht an verſchiedenen Orten errichteten Manufacturen dieſe Säure häufig und bequem aus dem Schwefel zu ſcheiden. Man verbrennt nämlich den Schwefel vermittelſt etwas Salpeter, und auf die Art wie man einen Clyſſus bereitet, in verſchloſſenen Gefäßen. r)

In der Arzneykunſt wird der Schwefel ſowohl innerlich als äußerlich gegen verſchiedene Bruſtkrankheiten von der Art der Engbrüſtigkeit und gegen verſchiedene Hautkrankheiten, welche von der Art der Krätze ſind, gebraucht. Die zum innerlichen Gebrauche beſtimmten Schwefelbereitungen ſind die Schwefelblumen, der gewachſene Schwefel, der gefällte Schwefel oder die Schwefelmilch, die Schwefelmorſellen, die Schwefelbalſame u. d. in deren mehreſten ſich dieſe Subſtanz in Natur, nur aber gut gereinigt

q) S. die Anm. z) zu Th. III. S. 774.

r) S. die Anm. f) zu Th. I. S. 797 f.

reinigt und fein getheilt, befindet, wie z. B. in den Blumen und in den Niederſchlägen; da ſie hingegen in den übrigen mit andern Subſtanzen verbunden und vermiſcht iſt, ohne die ſchweflichten Spießglas- und Queckſilberbereitungen noch zu erwähnen: z. B. den mineraliſchen Kermes, den güldiſchen Spießglasſchwefel, den Zinnober, den mineraliſchen oder Queckſilbermohr.

Einige, noch dazu ſehr gelehrte Aerzte und Wundärzte haben in Betrachtung der Unauflöslichkeit des Schwefels im Waſſer und in den meiſten andern Auflöſungsmitteln behauptet, daß er, für ſich allein und in Subſtanz genommen, keine Wirkung thun könne. Allein dieſe Behauptung ſcheint ungegründet zu ſeyn. Denn der Schweiß und die Ausdünſtung dererjenigen, welche von dem Schwefel auf dieſe Art Gebrauch machen, haben ſtets einen ſehr merklichen Schwefelgeruch, und überdieß iſt der Schwefel weit auflöslicher, als man gemeiniglich denkt; denn er läßt ſich von allen öligen und ſeifenartigen Subſtanzen, und folglich auch faſt von allen thieriſchen Feuchtigkeiten angreifen.[s])

Von

s) Daß der Schwefel mit den Säften unſers Körpers in Verbindung treten könne, erweiſet nicht nur der beſondre Geruch des Abganges, ſondern auch der offenbare Schwefelgeruch der Ausdünſtung und das Schwarzwerden des Silbers, welches der Menſch an ſich trägt, der den Schwefel innerlich gebraucht. Bey ſchlaffen ſäurevollen Perſonen eröffnet der Schwefel nicht ſelten den Leib, und führet ab. Die Spuhlwürmer ſowohl als den Bandwurm pflegt er zuweilen auszutreiben. In den Blutwegen wirkt er als ein reizendes und balſamiſches Mittel; er iſt dahero, wie die Erfahrung lehrt, in rhevmatiſchen, catarrhaliſchen, podagriſchen und andern gichtartigen Krankheiten, ja ſogar in der Waſſerſucht mit Nutzen angewendet worden. Wider die krätzartige Schärfe ſcheint er aus eben dem Grunde heilſam zu ſeyn. Schlaffen Körpern aber iſt er überhaupt nützlicher als trocknen. Den äußerlichen Gebrauch deſſelben hat der Verfaſſer bereits zur Gnüge erwähnt. Man ſehe auch Th. I. S. 368.

Anm.

Von der Art und Weiſe, wie der innerlich genommene Schwefel in unſern Körper wirkt, kann man ſich ſchwerlich einen gehörigen Begriff machen. Indeſſen ſcheint er, den über ſeine Wirkungen gemachten Beobachtungen nach, auflöſende, reizende, etwas erhitzende Kräfte zu äußern, und vorzüglich auf die ausdünſtenden Theile des Körpers, davon die Haut und die Lungen die vornehmſten ſind, zu wirken; wegen welcher Eigenſchaft ſelbiger auch in den meiſten Krankheiten heilſam iſt, deren Sitz ſich in dieſen Werkzeugen befindet.

Der Schwefel iſt auch ein ziemlich mächtiges zurücktreibendes Mittel, wie die bey ſeinem bloß äußerlichen Gebrauche in Form von Pomaden und Salben bey verſchiedenen Arten der Krätze ſich äußernde Heilkraft ausweiſet.

Auch einige mineraliſche Waſſer, die man bey verſchiedenen Krankheiten theils trinken, theils zum Baden und zu Tropfbädern brauchen läßt, ſind ihre guten Wirkungen größtentheils dem Schwefel ſchuldig, den ſie bey ſich führen. Von dieſer Art ſind die Waſſer zu Cauterets, Mont d'Or, Achen, Saint Amant. Man bedient ſich auch dieſer Bäder in Bruſt- und in einigen Hautkrankheiten. Endlich ſo kann auch der mit andern arzneyartigen Subſtanzen verbundene Schwefel zu ihren Kräften etwas beytragen. S. die Artikel Schwefelbalſam, Zinnober, Queckſilbermohr, mineraliſche Waſſer, Schwefelleber und mineraliſcher Kermes.

Man braucht den Schwefel auch in einigen Künſten. Er kömmt zu der Zuſammenſetzung einiger Kütte (Maſtics) und Theere. Man macht vermittelſt deſſelben ſehr ſchöne Abdrü-

Anm. v) ingleichen Th. II S. 852 f. In der Krätze muß er nicht als ein zurücktreibendes, ſondern als ein reinigendes und austrocknendes Mittel äußerlich angewendet werden. Wer ihn ſo und nach den Grundſätzen einer vernünftigen chirurgiſchen Theorie von der Heilung der Geſchwüre gebraucht, wird in dieſer Krankheit niemals dadurch ſchaden.

Abdrücke von geſchnittenen Steinen. Jedermann kennt ſeinen Nutzen, den er in den Schwefelhölzern und Schwefelfäden leiſtet. Er iſt einer von den Hauptbeſtandtheilen des Schießpulvers, und kömmt zu vielen Zuſammenſetzungen der Kunſtfeuer. Endlich bedient man ſich ſeiner auch mit großem Vortheile zum Weißmachen der Wolle, Seide und vieler andern Materien, die man ſeinem Dampfe ausſetzt, wenn er verbrennt, und deren auf keine andre Weiſe zu vernichtende Farben von der aus dem brennenden Schwefel ausdampfenden flüchtigen Schwefelſäure kräftig verzehret und hinweggenommen werden.[t])

Zuſätze.

t) Bey dem Schwefeln der Wolle, Seide und anderer Materien hat man dahin zu ſehen, daß es in einem nicht allzuniedrigen Orte geſchehe, daß man die Waare in einer hinlänglichen Entfernung von dem Schwefel aufhänge, und das man den Schwefel, ehe man ihn anzündet, in Fluß bringe. Man verhindert bey einer ſolchen Vorſicht, daß ſich nicht ein unzerlegter Schwefel in die Waare ſetzt, welcher, wenigſtens bey derjenigen, die mit Seife gewalkt worden iſt, den Uebelſtand hervorbringet, daß ſie ſchwarze Flecke bekömmt. Es entſteht nämlich alsdenn aus dem alkaliſchen Grundtheile der noch in der Waare gebliebenen Seifentheilchen, wie Herr Quatremere Dijonvall (ſ. Rozier Journ. de phyſ. 1781. December) zeigt, und aus dem aufſteigenden unzerlegten Schwefel eine Schwefelleber, welche dieſe Flecke verurſacht. Ohnerachtet man ſich nun auch dadurch helfen kann, daß man die Waare ſogleich nach dem Schwefeln in einem mit etwas Vitriolſäure oder Alaun verſetzten Waſſer ſpült, ſo verliert dieſelbe dennoch einen großen Theil von ihrer durch das Walken mit Seife erhaltenen Güte, weil ſie ſteif und im Anfühlen ſtarr und rauher wird. Vermittelſt des Schwefeldampfes macht man auch das Scammonium minder auflöslich, und ſchwächt dadurch ſeine purgirende Kräfte. Man verbeſſert vermittelſt deſſelben die mit faulen Anſteckungsgiften verdorbene Luft. Man ſchützt auch damit in warmen Ländern die völlig ausgegohrnen Weine vor der Sauerwerdung. Aus dem mit Schwefel ſchichtweiſe eingeſetzten und cämentirten Eiſen und Kupfer laſſen ſich vitrioliſche Salze auslaugen. So erhielt auch Herr Scheele (Abhandl. vom Braunſtein §. 37. ſ. Crells neueſt. Entdeck. I. S. 140.) aus dem

Zuſätze.

So ſehr auch Scopoli die Erzeugung des Schwefels auf dem naſſen Wege bezweifelt, ſo gewiß iſt ſie doch. Die Gebrüder Gravenhorſte bekamen aus Glauberſalzhaltigem Waſſer, und Wermuth, den ſie darinnen faulen lieſſen, Schwefel. De'meſte (Lettres To. I. p. 89. ſ.) bemerkt, daß ſtehende gypshaltige Waſſer in der Sonnenwärme Schwefelleber und Schwefel erzeugen; daß ſich binnen drey Monaten im Regenwaſſer, darinnen Lindenblätter eingeweicht worden waren, dergleichen bildet und in Geſtalt von Byſſus flos aquae des Linne' auf dem Waſſer ſchwimmt und daß vielleicht aller Byſſus flos aquae nichts anders als Schwefel ſey, der ſich aus Blättern bildet, welche

dem an freyer Luft verkalchten Rückbleibſel eines mit halb ſo viel Schwefel deſtillirten Braunſteins durch Auslaugen und Kryſtalliſiren einen Braunſteinvitriol. So iſt auch der gebrannte Bleyglanz, oder das natürliche geſchwefelte Bley, welches man durch die Kunſt vermöge des Zuſammenſchmelzens von Bley und Schwefel und durch die Entzündung der erhaltenen Maſſe in dem ſo genaunten gebrannten Bleye (plumbum vſtum, *plomb brulé*), einem ſchwarzen ſchuppichten Pulver, das auch zum äußerlichen austrocknenden Gebrauche in der Heilkunſt verordnet zu werden pflegt, nachahmet, nach Herrn Monnets Wahrnehmungen (trait. de la diſſol. de métaux) geſchickt zu vitrioleſciren, d. i. nach Art der Kieſe an der Luft zerlegt zu werden. Das geſchwefelte Zinn kann zur Bereitung des Muſivgoldes gebraucht werden. (S. Th. IV. S. 297.) Wegen des geſchwefelten Queckſilbers, Arſeniks, Wißmuths, Spießglaskönigs und Silbers beliebe man die Artikel Queckſilbermohr, Zinnober, Rauſchgelb, Wißmuth, Spießglas und Silber, ſo wie wegen des geſchwefelten Kobaldkönigs Th. III. S. 632. Anmerk. nachzuſchlagen. Der geſchwefelte Nickel ſieht gelb, ſprützt im Feuer und ſchießt zu Büſcheln aus, und kryſtalliſirt ſich nach de Morveau (Anf. der th. und prakt. Chem. Th. II. S. 45.) nadelförmig. Man reiniget auch vermittelſt des Schwefels das Gold, (ſ. oben S. 663.) den Zink. Auch dient der Schwefel zu Electrophoren.

welche in gypshaltigem Waſſer ſich zerſetzen. Aber überhaupt ſcheint ſich auch täglich in Pflanzen und Thierſtoffen, welche anfangen in Fäulniß zu gehen, dergleichen zu erzeugen. (De la Metherie in Rozier l. c. XXVIII. 41.) Dieſes beweiſet nicht nur der, dem Geruche der Leberluft ſo ähnliche Geruch faulender Stoffe, ſondern auch der wirkliche Schwefel, den man in Schwindgruben und heimlichen Gemächern (Ebenderſelbe l. c. p. 21.) an den Wänden der Ställe; ferner, nach der Entdeckung einer Dame von der Bekanntſchaft des Herzogs de la Rochefaucault in friſchem Pferdemiſte; ingleichen ſo gar kryſtalliſirt, auf den alten Angern ohnweit dem Antonsthore vor Paris findet. So hat auch Herr Deyeux nicht nur aus der Mönchsrhabarber und aus dem Löffelkrautgeiſte, ſondern auch bey der Zerlegung des Eyweißes Schwefel erhalten (S. Fourcroy Handb. II. 363.) Wegen der Beſtandtheile des Schwefels beruhigte man ſich bis auf Lavoiſier ganz bey Stahls Lehrgebäude, deſſen Gründe unſer Verfaſſer weitläuftig angeführt und völlig gebilliget hat; ob es gleich in unſern widerſpruchsreichen Zeiten nicht an Leuten gefehlet hat, welche Hombergs Meynung, nach welcher der Schwefel aus Säure, oder vielmehr einem mit dem Waſſer des Dunſtkreiſes zu Vitriolſäure werdenden Stoffe, aus Erdharze und aus Erde beſtehen ſollte, ohne ſonderliche Beweiſe, zu begünſtigen ſuchten (S. Rozier l. c. III. 185. ſq. und in Crells Ann. 1784. II. 361. ff.) Merkwürdiger und einnehmender ſind Lavoiſiers Sätze. Denn nachdem derſelbe bemerket hatte, daß der Schwefel bey ſeinem Verbrennen die Lebensluft oder den athembaren Antheil der Luft des Dunſtkreiſes einſaugt und daß ſich zugleich eine ſehr ſtarke Vitriolſäure bildet, welche zwey bis dreymal mehr, als der Schwefel wiegt, bey deſſen Verbrennung ſie ſich erzeugt, ſo behauptete er, mit Verwerfung der Stahliſchen Grundſätze, daß der Schwefel eine, nach ihrer Miſchung noch unbekannte Grundlage ſey, welche durch Verbindung mit Lebensluft, als dem ſäurezeugenden

genden Grundſtoffe, Vitriolſäure gebe, durch die Entziehung der Lebensluft hingegen wiederum als Schwefel erſchien, und erklärete nach dieſen Sätzen z. B. die Vitrioleſcirung der Kieſe und im Gegentheile auch die Entſtehung der Schwefelſäure, welche nicht ganz mit Lebensluft geſättigter Schwefel ſey, bey der Bearbeitung der Metalle mit Vitriolſäure und die Entſtehung des Schwefels bey der Bereitung des Pyrophorus u. ſ. w. (S. deſſen phyſ. chem. Schr. II. 402. f. III. 74 ff. 86. ff. 105. ff. Crells N. E. V. 139. f. 163. 295.) Nach des Herrn de Morveau Grundſätzen beſteht der Schwefel aus einem beſondern Wurzelſtoffe, welcher nicht ſauer, ſondern nur säurungsfähig iſt und aus Brennbaren; wenn ſich aber dieſer Wurzelſtoff mit dem ſäurezeugenden Stoffe verbindet, ſo wird Vitriolſäure hervorgebracht. (S. Rozier l. c. XXVIII. 205 ſqq.) Mit dieſer, einen gewiſſen Mittelweg zwiſchen Stahls und Lavoiſiers führenden Erklärung ſtimmen des Herrn Kirwan Gedanken überein, welcher nachdem er ehedem (S. über Phlog. 1 Heft 1 Seite 125.) Stahls Lehrſätzen getreu behauptet hatte, daß ſich die Menge des Brennbaren zu der von Vitriolſäure im Centner Schwefel = $40\frac{61}{100}$: $59\frac{39}{100}$, oder wie er anderwärts (Mineralogie S. 250) mit runden Zahlen es beſtimmt = 2:3. verhalte, in der Folge (S. phyſ. chem. Schr. III. S. 262 ff.) annimmt, daß es eine eigene Grundlage gebe, welche mit Brennſtoff geſättiget, Schwefel, mit Luftſäure hingegen geſättiget, feuerbeſtändige Vitriolſäure, und zum Theil mit dem einen, zum Theil mit dem andern verbunden flüchtige Vitriol- oder ſo genannte Schwefelſäure giebt.

Wirklich iſt es unläugbar, daß der Schwefel bey ſeiner Verwandlung in Vitriolſäure athembare Luft verſchluckt. Selbſt Herr Kirwan fand, daß hundert Gran Schwefel in einer zum Athemholen tauglichen Luft 420. Würfelzolle oder 143. Gran Lebensluft verſchlucken, erinnert

nert aber auch, daß man nicht gewiß beſtimmen könne, wie viel von Lebensluft ſich mit dem Schwefel oder vielmehr deſſen Grundlage verbinde; immaßen bey jeder Verbrennung des Schwefels ſich ziemlich viel flüchtige Vitriolſäure erzeugt und folglich auch viel Schwefel zerſtreuet. Das von Stahl und Kirwan angenommene Brennbare verbindet ſich bey dieſer Verbrennung mit der eingeſogenen Lebensluft. Denn anzunehmen, daß die Lebensluft nach dem Einſaugen bleibe, was ſie war, iſt nicht ſchicklich. Wirklich muß ſie verdichtet, folglich genöthigt werden, ihren Feuerbeſtandtheil fahren zu laſſen und dieſe Nöthigung und Verdichtung wird ſchicklicher von einem bindenden und verändernden Stoffe, als ohne ſelbigen erklärt. Da Herr Lavoiſier annimmt, daß aus der ſogenannten waſſerzeugenden brennbaren Luft, welche noch Kirwan freyes Brennbares iſt, mit Lebensluft im Glüen Waſſer entſtehe, ſo ließe ſich, wenn anders Lavoiſier dieſe Luft nicht bloß aus der Zerlegung des Waſſers herleitete und ihres eigenen Grundſtoffs Gegenwart, wie er doch nicht thut, im Schwefel annähme, vortrefflich erklären, woher es komme, daß die beym Verbrennen des Schwefels erzeugte Schwefelſäure ſo waſſerreich iſt; und auf dieſe Weiſe könnte man mit Stahls Meynung, daß der Schwefel aus Vitriolſäure und Brennſtoff beſtehe, recht gut auskommen.

Das Wäſſerige der Schwefelſäure, welche bey Verbrennung des Schwefels entſteht, leitet indeſſen de la Methiere (S. Rozier l. c. XXVIII. 22.) welcher übrigens als des Schwefels Beſtandtheile Vitriolſäure und brennbare Luft annimmt, von dem Waſſer her, welches ſich immer in der Miſchung der Lebensluft und der brennbaren Luft befindet.

Kirwan (a. a. O. III. 263 ff.) läßt durch die Verbindung der Lebensluft mit dem Brennſtoff des Schwefels fixe Luft entſtehen, welche, indem ſie ſich als ſäurender Grundſtoff mit der Grundlage des Schwefels verbindet,

macht daß Vitriolſäure zum Vorſchein kömmt. Die Gegenwart des Brennbaren in dem Schwefel beweiſet er aus der Entſtehung der phlogiſticirten Salpeterſäure und der Salpeterluft bey der Digerirung des ſich hierbey in Vitriolſäure verwandelnden Schwefels mit reiner Salpeterſäure; aus der brennbaren Luft, welche entſteht, wenn man über Schwefel in einer erhitzten irdenen Röhre Waſſerdampf gehen läßt (Prieſtley über Naturl. III. 126.); aus der Auflöslichwerdung eines äußerſt verkalchten Eiſens in Salpeterſäure durch gelindes Erhitzen mit Schwefel und Waſſer; aus der Verwandlung der Vitriolſäure in Schwefel durch Abdampfen bis zur Trockne unter einer mit brennbarer Luft gefüllten Glocke; aus der Erzeugung des Schwefels bey der Schmelzung des Eiſens in Vitriolluft vermittelſt eines Brennglaſes, mit Hinterlaſſung von einem Gemiſche von Luftſäure und brennbarer Luft u. ſ. w. Man kann zu dieſen Beweiſen auch die Wiederherſtellung der dephlogiſticirten Salzſäure zu gemeiner beym Zerſetzen des Schwefels rechnen, die ſich auch durch die brennbare Luft bewerkſtelligen läßt. S. auch Vitriolſäure.

Schwefel, deſſen Gewinnung aus den Kieſen. S. Bearbeitung der Erze.

Schwefelbalſam. Balſamus Sulphuris. *Baume de ſoufre.* Balſam of ſulphur. *Balſamo di zolfo.* Der Schwefelbalſam iſt eine Auflöſung des Schwefels in einem Oele. In dem Waſſer und in den wäßrichten Feuchtigkeiten löſet ſich der Schwefel wegen des zu ſeiner Miſchung kommenden häufigen Brennbaren nicht, wohl aber in den Oelen auf, als welche ſelbſt viel Brennbares bey ſich führen.

Alle, ſowohl die milden und aus Vegetabilien ausgepreßten, als die weſentlichen Oele ſind im Stande den Schwefel aufzulöſen. Wenn man dieſe Auflöſung machen will, ſo muß man den Schwefel in eine Phiole thun, ſodann das Oel, womit man ihn auflöſen will, darauf gieſſen, und alles zuſammen im Sandbade einem ſo ſtarken

Grade der Hitze ausſetzen, bey der der Schwefel in Fluß kömmt.u) Daß aber dieſer Grad von Hitze wirklich erforderlich ſey, erhellet aus der Bemerkung des Herrn Baumé, welcher die gedachten beyden Materien eine ſehr lange Zeit bey einem geringen Grade digerirte, ohne daß ſich das geringſte Merkmal einer Auflöſung zeigte.

So wie das Oel den Schwefel auflöſet, nimmt daſſelbe eine röthlichte oder bräunlichte Farbe, einen ſtarken ſtinkenden Geruch, welcher einigermaßen dem Geruche der Verbindung dieſes Oeles mit der Vitriolſäure gleicht, und einen ſcharſen und unangenehmen Geſchmack an.v)

Merk-

u) Wegen der bey dieſer Operation häufig aufſteigenden elaſtiſchen Dünſte (ſ. oben S. 723.) muß das Gefäß nicht ganz verſchloſſen werden. Scopoli erinnert, daß das deſtillirte Pechöl den Schwefel in der Sandbaddigerirhitze auflöſe.

v) Verſchiedene Chymiſten empfehlen zur leichtern Bereitung der Schwefelbalſame, den Schwefel erſt entweder durch ein gelindes Schmelzen mit dreymal mehr von einem gereinigten feuerbeſtändigen Alkali in eine Schwefelleber, oder durch das Kochen mit viermal mehr Leinöl, welches bey ſehr gelindem Feuer in einem viermal größern Gefäße angeſtellt worden, und wobey man von der endlich ſchnell aufſteigenden Maſſe etwas in ein leeres irrdenes Geſchirr abgießen muß, (Wiegleb Handb. der Ch. §. 1480.) in die ölige Schwefelleber oder in die ſogenannte Schwefelbalſammutter (Corpus pro balſamo Sulphuris), welche eine zähe zerreibliche und ſchwefelleberähnliche Maſſe iſt, zu verwandeln. Wenn man nun irgend einen Schwefelbalſam verfertigen will, ſo übergießt und digerirt man die eine oder die andre Art von Schwefelleber mit der nöthigen Menge des darzu erforderlichen Oeles. Aber noch beſſer iſt der Handgriff, den Herr Weigel in ſeinen Anmerkungen zu Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. X. §. 5. S. 277 anzeigt. Man läßt nämlich das Oel in einem glaſürtem Topfe erſtlich ſieden, und ſchüttet ſodann den gepülverten Schwefel nach und nach ſcrupelweiſe hinzu; bey welcher Arbeit man mit einem hölzernen Spathel die ganze Maſſe beſtändig umrühren muß. Auf dieſe Weiſe löſet ſich der Schwefel, ohne ſich zu ſetzen und zu entzünden, augenblicklich auf; ſollte aber doch eine Entzündung erfolgen, ſo

muß

Merkwürdig iſt es, daß ſich der Schwefel gegen die Oele ohngefähr eben ſo, wie gewiſſe Salze gegen das Waſſer, verhält. So wie nämlich das Waſſer von gewiſſen Salzen nur eine beſtimmte Menge, und zwar wenn es warm iſt mehr, als wenn es kalt iſt, auflöſen kann, ſo löſen auch die Oele nur eine beſtimmte Menge, und zwar wenn ſie warm ſind mehr, als in der Kälte, auf. Wenn man demnach vermittelſt eines gehörigen Grades von Wärme ein Oel mit Schwefel ſättiget, ſo ſcheidet ſich nach dem Erkalten des Oeles ein Theil des aufgelöſten Schwefels wieder davon, und ſchießt am Boden des Gefäßes in Arten von Kryſtallen an, gerade ſo wie manche Salze, da von im ſiedenden Waſſer die möglichſt größte Menge aufgelöſt war, bey der Erkaltung dieſes Waſſers zu thun pflegen. Herr Pörner ſagt, daß er dieſe Kryſtalliſirung nur in denen mit weſentlichen Oelen bereiteten Schwefelbalſamen wahrgenommen habe.[w])

Der Antheil von Schwefel, welcher in den Oelen aufgelöſt bleibt, befindet ſich in ſelbigen in einem beſondern Zuſtande: der Zuſammenhang ſeiner Beſtandtheile, der Vitriolſäure nämlich und des Schwefels, ſcheint durch die Vereinigung, welche ſie mit den Beſtandtheilen des Oeles eingegangen ſind, beträchtlich vermindert worden zu ſeyn. Das Brennbare des Schwefels vermiſcht ſich mit dem Brennbaren des Oeles, und die Vitriolſäure deſſelben vereiniget

muß der Topf mit einer irrdenen Stürze verdeckt, vom Feuer genommen und die Fuge mit Leim beſtrichen werden.

w) Herr Crell (chym. Journ. Th. III. S. 103.) erhielt aus einem mit Terpenthinöl bereiteten Schwefelbalſam nach einer wiederholten Kochung mit Weingeiſte, den er abgoß, theils ſalpeterförmige rubinrothe Schwefelkryſtallen, theils aber auch einige dem vitrioliſirten Weinſteln in der Kryſtalliſirung ähnliche rubinrothe durchſichtige Kryſtallen. Gemeiniglich iſt die Geſtalt dieſer Kryſtallen ſäulenförmig und von der achtflächig alaunartigen Kryſtallengeſtalt des natürlichen Schwefels verſchieden.

einiget ſich mit dem Waſſer dieſes Oeles, ſo daß alſo dieſe beyden Grundſtoffe nicht mehr in dem gegenſeitigen Verhältniſſe ſind, in dem ſie ſeyn müſſen, um den Schwefel zu bilden.

So viel iſt wenigſtens gewiß, daß ſich alle dieſe Veränderungen alsdenn zutragen, wenn man den Schwefelbalſam der Deſtillation unterwirft. Den Beweis hierzu liefert die von Homberg x) gemachte Zerlegung dieſer Verbindung. Dieſer Scheidekünſtler deſtillirte dieſelbe bey einem ſehr langſamen Feuer, und erhielt nichts, als flüchtige Schwefelſäure, mehr oder weniger ſtarke und geſchwefelte Vitriolſäure, ein theils flüſſiges, theils verdicktes Oel, und einen kohlenartigen Rückſtand, aber keinen Schwefel, zum deutlichen Beweiſe, daß dieſes Gemiſch bey dieſem Verſuche zerſetzt wird, da man bey ſolchem keine andern als ſolche Producte erhält, welche man aus der deſtillirten Verbindung der Vitriolſäure mit einer in Rückſicht der Säure zu großen Menge von Oele bekömmt. y)

Man giebt dem Schwefelbalſam den Namen des Oeles, welches zu ſeiner Zuſammenſetzung kömmt. Der mit dem weſentlichen Oele des Terpenthins bereitete Schwefelbalſam heißt **Terpenthinſchwefelbalſam**; (Balſamum ſulphuris terebinthinatum. *Baume de ſoufre terebinthiné.* terebinthinated balſam of ſulphur. *Balſamo di ſolfo terebintinato.*) der mit Anisöl verfertigte **Anisſchwefelbalſam** (Balſamum ſulphuris aniſatum, *Baume de ſoufre aniſé.* Balſam of ſulphur with oil of aniſeed. *Balſamo di ſolfe aniſato.*) Dieſe beyden ſind die gebräuchlichſten. **Rulands Schwefelbalſam** (balſamum ſulphuris Rulandi. *Baume de ſoufre de Rouland.* Rulland's balſam of ſulphur. *Balſa-*

x) Mem. de Par. 1703.

y) Kirwan (a. a. O. III. 265.) erklärt ſich dieſe Erfahrung ſo, daß er annimmt, es werde zuerſt der Schwefel entbrennſtofft und nachher durch die Verbindung mit der Luftſäure des Terpenthinöls in Vitriolſäure verwandelt.

Balſamo di ſolfo di Rolando,) aber wird mit dem Nuß- oder Leinöle gemacht.[z])

Schwefelblumen. Flores ſulphuris. *Fleurs de ſoufre.* Flowers of ſulphur. *Fiori di ſolfo* Die Schwefelblumen ſind nichts anders, als Schwefel, den man in Sublimirtöpfen ſublimirt hat. Sie haben die nämlichen Eigenſchaften, die der Stangenſchwefel beſitzt, weil ſich der Schwefel ohne Zwiſchenmittel in verſchloſſenen Gefäſſen nicht zerſetzen läßt. Sie ſind auch nach Art der meiſten andern chymiſchen Blumen kleine kryſtalliſirte Maſſen, und beſitzen eine regelmäßige Geſtalt.

Schwefelleber. Hepar ſulphúris. *Foie de ſoufre*, Liver of ſulphur. *Fegato di ſolfo.* Die Schwefelleber iſt die Verbindung des Schwefels mit den alkaliſchen Materien. Die gemeine Schwefelleber[a]) oder die Verbindung des Schwefels mit dem feuerbeſtändigen Alkali kann man ſowohl auf dem naſſen als auf dem trockenen Wege machen.

Wenn man ſie auf dem trockenen Wege oder durch Schmelzen verfertigen will, ſo vermiſcht man gleiche Theile alkaliſches feuerbeſtändiges Salz und Schwefel[b]) mit einan-

z) Um einen Theil Schwefel völlig aufzulöſen, werden von den milden Oelen vier Theile, vom Anisöle ſechs Theile, und vom Terpenthinöle zehn Theile erfordert. (Spielmann Inſt. chem. § 60. p. 90.) Jedoch iſt es bey einer öfters wiederholten Digerirung des bereits erhaltenen Schwefelbalſams über den wieder zerriebenen unaufgelöſt gebliebenen Rückſtand des Schwefels möglich, einen Theil Schwefel ſelbſt in zweyen Theilen Terpenthinöl aufzulöſen. (S. Crell a. a. O.)

a) Man nennt dieſe Schwefelleber auch die ſalzartige oder ſalzige (Hepar ſalinum) ſo wie überhaupt alle Arten von Schwefellebern, die mit alkaliſchen Subſtanzen bereitet worden ſind, auch Schwefelſeifen heißen.

b) Andre nehmen gegen einen Theil Schwefel zwey bis drey Theile Alkali. (S. Junker Conſp. Chem. II. 19. Spielmann Inſtit. Chem. Exp. 27.) Indeſſen ſcheint die Schwefelleber

einander, trägt dieſe Vermiſchung in einen Schmelztiegel ein, und läßt ſie, um das Verfliegen und Verbrennen des Schwefels zu vermeiden, geſchwind ſchmelzen. Man braucht jedoch bey dieſer Schmelzung eben keine ſehr ſtarke Hitze anzuwenden, weil der Schwefel, der ſehr leicht in Fluß kömmt, die Schmelzung des Alkali bey ſeiner Vereinigung mit ſelbigem ungemein befördert. Die völlig gefloſſene Vermiſchung gießt man auf einen Stein aus, den man zuvor ſorgfältig mit Oele beſtrichen hat. Die Schwefelleber geſteht alsdenn zu einer braunen Materie, die man, wenn man ſie trocken und feſt aufbewahren will, geſchwind in Stückchen zerbrechen, und, weil ſie ſehr geſchwind an der Luft feucht wird, noch warm in eine ſogleich wohl zu verſtopfende Flaſche thun muß.

Auf dem naſſen Wege bereitet man die Schwefelleber ſo, daß man flüſſiges, aber ſehr ſtarkes feuerbeſtändiges Alkali mit dem zu einem ſehr feinen Pulver gemachten Schwefel ſo lange ſieden läßt, bis das Alkali ſo viel davon aufgelöſet hat, als es nur auflöſen kann.[c]) Man ſeihet

ſelleber zur Bearbeitung der Metalle um deſto wirkſamer zu ſeyn, je mehr ſie Schwefel enthält. Boerhaave (Elem. Chem. II. proc. 152.) ſchreibt gegen neun Theile Schwefel nur zwey Theile Laugenſalz vor. Es kann daſſelbe mild oder ätzend ſeyn. Letzteres aber iſt beſſer und giebt eine braunere, ſtärker riechende, ſchneller ſich zerſetzende Leber, aus der ſich auch eine reichlichere entzündbare hepatiſche Luft entwickelt. Man thut auch beſſer den Schwefel in Erbſen- oder Bohnen-großen Stückchen, als im Pulver zu nehmen und ihn dem bereits in Fluß gebrachten Laugenſalze nach und nach zuzuſetzen, wobey man jedesmal mit dem Eintragen ſo lange warten muß, bis ſich das vorher eingetragene Stückchen mit dem Laugenſalze verbunden hat. Dieſer Handgriff rührt von Herrn Pörnern her, welcher auch bey der Bereitung der Arſenikleber ebendenſelben anwendet.

c) Man nimmt vom Schwefel einen Theil gegen zwey bis drey Theile feuerbeſtändiges Laugenſalz und läßt das ſieden, bis ſich aller Schwefel aufgelöſt hat. Aetzendes iſt dem gemei-

het hierauf die Feuchtigkeit durch, und rauchet ſie ab. Dieſe letztere Art, die Schwefelleber zu bereiten, iſt nicht ſehr gebräuchlich, weil ſie langweiliger und weniger vortheilhaft als die erſtere iſt.[d])

Die Schwefelleber iſt eine für die Chymie ſehr wichtige Zuſammenſetzung, weil ſie überhaupt ein ſehr großes Auflöſungsmittel iſt. Dieſes Gemiſch hat, nach dem allgemeinen Geſetze, an den Eigenſchaften der beyden Subſtanzen Antheil, die zu ſeiner Zuſammenſetzung kommen. Der Schwefel ſcheint, wegen ſeiner Vereinigung mit dem Alkali, nicht ſo flüchtig und nicht ſo verbrennlich zu ſeyn, als er für ſich iſt, und läßt ſich vermöge eben dieſes Alkali ganz im Waſſer auflöſen, und das ſeinerſeits mit Schwefel geſättigte Alkali äußert ſeine alkaliſchen Eigenſchaften weit ſchwächer, als gewöhnlich.

Da der Schwefel aus Vitriolſäure und Brennbarem beſteht, ſo könnte man in Zweifel gerathen, ob er ſich mit dem feuerbeſtändigen Alkali durch ſeinen ſauren oder durch ſeinen brennbaren Beſtandtheil vereiniget und in Zuſammenhang begiebt. Wenn man aber über die Eigenſchaften des Schwefels nur in etwas nachdenkt, ſo wird man ſich leicht überzeugen, daß der Schwefel mit dem Alkali vermöge ſeiner ganzen Subſtanz verbunden iſt, und durch ſeine beyden Beſtandtheile zugleich mit ſelbigem zuſammenhängt.[e]) In der That wird die Schwefelleber, wenn man in ihre wäßrige Auflöſung irgend eine Säure gießt, durch dieſe Säure augenblicklich zerlegt, weil ſich dieſe mit dem Alkali verbindet, und der Schwefel in Geſtalt eines weiſ-

gemeinen vorzuziehen. Die Auflöſung ſieht gelb, bey größerer Verdichtung auch wohl gelbroth aus.

d) Auch iſt nach Herrn Pörners Erinnern die Verbindung des Schwefels mit dem Laugenſalze nicht ſo ſtark und reichlich, als auf dem trocknen.

e) So wie ſich der Arſenik mehr wegen ſeiner Säure als wegen ſeines Brennſtoffs mit dem Laugenſalze verbindet, ſo iſt dieſes auch der Fall bey dem Schwefel. Scopoli.

ſen Pulvers geſchieden wird. Und man findet, daß ſich dieſes Pulver nach dem Trocknen in allen Prüfungen völlig wie der vorige Schwefel verhält.

Der Schwefel läßt ſich von dem Alkali durch alle, auch durch die ſchwächſten Säuren, dergleichen z. B. die Eſſigſäure iſt, ſcheiden, ohnerachtet er die Vitriolſäure, welche überhaupt die ſtärkſte Säure iſt, in großer Menge bey ſich führt. Dieſe Erſcheinung iſt alſo ein zweyter Beweis für den eben behaupteten Satz wegen der Art der Verbindung des Schwefels mit dem Alkali. Denn wenn die Verbindung von dem Brennbaren des Schwefels nicht ein beträchtliches Hinderniß des Zuſammenhangs würde, welchen die Säure eben dieſes Schwefels mit dem feuerbeſtändigen Alkali eingehen kann, ſo würden die ſchwächſten Säuren ſicherlich nicht im Stande ſeyn, ihn davon zu ſcheiden. *f*) Dieſe Erfolge gründen ſich auf das allgemeine Geſetz, daß die Körper einen um deſto geringern Zuſammenhang mit andern eingehen können, je weniger einfach oder je mehr ſie zuſammengeſetzt ſind.

Die Schwefelleber giebt auch noch eine andere ſehr merkwürdige Erſcheinung, welche, wie man ſogleich ſehen wird, ſich ebenfalls auf das angeführte Geſetz gründet. Dieſe Erſcheinung beſteht darinnen, daß der Zuſammenhang des Brennbaren und der Säure in dem mit dem Alkali vereinigten Schwefel bey weitem nicht ſo ſtark, als in dem reinen Schwefel iſt. Der Beweis hiervon liegt in dem ſelbſt ohne Erhitzung ſehr ſtarken und ſehr übelriechenden Geruche der Schwefelleber, gegen welchen der überdieſes weit anders ausfallende Geruch des Schwefels, wenn ſelbiger nicht erhitzt wird, vergleichungsweiſe für nichts zu rechnen iſt.

Dieſer

f) Selbſt die Luftſäure ſchlägt den Schwefel aus der ſalzigen Schwefelleber nieder, wenn nur vermittelſt derſelben alles Alkali der Schwefelleber hinlänglich geſättiget worden iſt. (Bergmann Op. I. 41.

Dieſer Geruch der Schwefelleber, welcher dem Geruche alter und zu verderben anfangender Eyer in vielen Stücken gleicht, äußert ſich noch viel ſtärker bey der Zerſetzung dieſer Subſtanz vermittelſt einer Säure. Zuverläſſig wird er durch die Ausdampfung einer brennbaren Materie des Schwefels verurſacht. Denn er bringt völlig alle die Wirkungen von einem mit brennbarer Materie überladenen Gas hervor. Er nimmt vorzüglich das Gehirn und die Nerven ein, verurſacht Stumpfwerdung der Sinne, Trunkenheit, Ohnmachten, und vielleicht, wenn er ſtark und häufig iſt, jählingen Tod von Menſchen und Thieren.[g]) Eben dieſe Wirkungen bringt insgeſammt auch der Kohlendampf und der Dunſt ſolcher Subſtanzen hervor, welche in die geiſtige oder faule Gährung gehen. Herr J. F. Cartheuſer[h]) erinnert, indem er von der Art, den Schwefel mit dem Alkali zu zerſetzen, um die Säure deſſelben, nach Stahls Art, ohne merkliche Verbrennung zu erhalten, redet, ausdrücklich, daß der während dieſer Operation aufſteigende Dampf kopfeinnehmend iſt und gefühllos macht. Herr Baumé wurde einſtens, als er auf einmal eine große Menge Schwefelleber durch eine Säure zerſetzen wollte, durch den Dampf derſelben ſo betroffen, daß er Gefahr lief, ohnmächtig zu werden und das Bewußtſeyn zu verlieren.

Ueberdies ſind die Ausflüſſe der Schwefelleber, die man von dem Dampfe des brennenden Schwefels, als der eine mit Brennbarem verſetzte Vitriolſäure iſt, ſorgfältig unterſcheiden muß, entzündbar. Herr Rouelle zündete ſie alle Jahre bey unſern gemeinſchaftlichen mit Verſuchen begleiteten

g) Man nennt dieſes Gas die hepatiſche oder die ſtinkende Schwefelluft. S. wegen ihrer Eigenſchaften Th. II. S. 825 ff. Wo man zugleich ſehen wird, daß es kein reines Brennbares, wie Baumé glaubte, ſondern luftförmiger Schwefel ſey.

h) S. deſſen pharmac. theor. pract. p. 45.

ten chymiſchen Vorleſungen in dem königlichen Garten zu Paris an. Sie verſetzen ſich leicht an alle diejenigen Körper, welche fähig ſind, das Brennbare aufzunehmen, und verbinden ſich mit dieſen Körpern, nach Beſchaffenheit der Natur und des wirklichen Zuſtandes derſelben, mehr oder weniger genau. Läßt man z. B. den Dampf der Schwefelleber an das Silber gehen, oder taucht man, welches noch beſſer iſt, gedachtes Metall in eine etwas erwärmte Schwefelleberauflöſung, ſo wird die Oberfläche deſſelben augenblicklich glanzlos und ſchwarz, welches von den brennbaren Ausdünſtungen herrührt, die das Silber begierig an ſich zieht und ſich überflüſſig damit verſetzt. Schlägt man ferner die Auflöſungen des Silbers, Queckſilbers, Bleyes und Wißmuths durch die Schwefelleber nieder, ſo ſind alle dieſe Niederſchläge nicht weiß, wie ſie ſeyn würden, wenn man ſich eines reinen Alkali zur Fällung bediente, ſondern wegen der Wirkung des an ſie verſetzten Brennbaren braun, ſchwarz oder bleyfarben, und kraft dieſer Wirkung werden alſo gedachte Metallauflöſungen ſympathetiſche Dinten, welche man durch die Schwefelleber und ihren Dampf ſichtbar macht; wie denn auch die Schwefelleber zur Entdeckung des Bleyes in den verfälſchten Weinen[i]), uud hinwiederum dieſer Metalle ihrer Auflöſungen und ihrer Kalche zum Erweis der Gegenwart des Schwefels in den mineraliſchen Wäſſern und andern Feuchtigkeiten angewendet werden. Uebrigens iſt zu merken, daß der Dampf der Schwefelleber ſogleich ſeinen Geruch verliert, wenn er an eine ſo große Menge von metalliſchen Materien gebracht wird, als zur Bindung aller ſeiner brennbaren Theile nöthig iſt. Ich habe dieſe Bemerkung, ſo viel ich weiß, zuerſt gemacht, und zwar bey Gelegenheit

i) Jedoch mit der Vorſicht, daß man aus dieſem einzigen Verſuche nur auf die Gegenwart irgend eines Metalles, aber nicht zuverläſſig auf die Gegenwart des Bleyes in dem Weine ſchließt.

heit der Unterſuchung des ſchwefelhaltigen Brunnen zu Montmorency, wovon ich der Akademie der Wiſſenſchaften Nachricht gegeben habe. Man erſieht aus dieſer Nachricht, daß ich bey Vermiſchung dieſes Waſſers mit der Silberauflöſung, welche dadurch ſchwarz wurde, wahrgenommen habe, daß der ſtarke Schwefellebergeruch, welchen dieſes Waſſer in ſeinem natürlichen Zuſtande hat, augenblicklich gänzlich aufhörte. k) S. ſympathetiſche Dinte, mineraliſches Waſſer und Wein.

Alle dieſe jetzt gedachten Eigenſchaften der Schwefelleber zeigen ſehr deutlich, daß der Zuſammenhang des Brennbaren und der Säure im Schwefel durch die Vereinigung des Schwefels mit dem Alkali ungemein vermindert wird; und da das Brennbare weit flüchtiger als die Säure iſt, ſo ſcheidet ſich auch dieſer Beſtandtheil deſſelben am leichteſten aus ſeiner Verbindung. Es beweiſet auch der Geruch und die Ausdünſtung der Schwefelleber, daß ſich der brennbare Beſtandtheil dieſes zuſammengeſetzten Körpers in einer beſtändigen Verdampfung befindet. Es iſt aber wohl zu merken, daß dieſer phlogiſtiſche und brennbare Theil der Schwefelleber noch immer eine Art von zuſammengeſetzter Subſtanz l) iſt, denn ſonſt würde er nichts anders, als die Materie des Lichtes ſeyn. Man kann demnach von dem zu Leber gemachten Schwefel, vorzüglich wenn

k) Die Urſache dieſer Erſcheinung liegt in der Salpeterſäure der Silberauflöſung. S. Th. II. S. 829.

l) Nämlich hepatiſche Luft, von welcher Herr Scheele (Abh. von Luft und Feuer § 97.) behauptet, daß ſie aus Schwefel, Hitze und Brennbarem beſtehe, und die einſt Kirwan in den Anmerkungen des Herrn Forſters engliſche Ueberſetzung der gedachten Abhandlung des Herrn Scheele S. 249. für eine Auflöſung des Schwefels in Vitriol- oder Salzſäure hielt. Es iſt merkwürdig, daß ſich, wie Herr Scheele anmerkt, wenn man auf einmal viel Säure zu der Schwefelleberauflöſung gießt, wenige hepatiſche Luft entbindet, aber auf der Oberfläche der Feuchtigkeit etwas Oel erſcheint.

wenn er im Waſſer aufgelöſet worden iſt, behaupten, daß er ſich nach und nach zerſetze; ſo wie es auch gewiß iſt; daß ſich, wenn man die flüſſige Schwefelleber in einem unverſtopften Gefäße aufbewahret, die Menge des Schwefels immer mehr vermindert, und daß ſich die Schwefelleber nach und nach in einen vitrioliſirten Weinſtein verwandelt.

Die Erklärung dieſes verminderten Zuſammenhangs der Beſtandtheile des zur Leber gemachten Schwefels kann man auf dieſe Art finden, daß man vorausſetzt: erſtlich, daß alle Körper nur in einem gewiſſen beſtimmten Grade die Kraft beſitzen, unter einander zuſammenzuhängen; welcher Satz ſehr wahrſcheinlich und allen Erſcheinungen in der Chymie gemäß iſt; und zweytens, daß in dem Schwefel die Vitriolſäure uud das Brennbare ihr ganzes Beſtreben oder ihre ganze Kraft, ſich mit einander zu verbinden, unter einander erſchöpft haben. Denn alsdenn iſt es klar, daß ſich entweder dieſe zwey Grundſtoffe mit einem dritten Körper, dergleichen das Alkali iſt, nicht mehr verbinden können, oder, wenn ſie dieſe Verbindung eingehen, eine ſolche neue Vereinigung nicht anders als auf die Unkoſten von derjenigen geſchehen kann, die zwiſchen ihnen ſelbſt Statt hat, und die folglich dadurch um eben ſo viel geſchwächt wird. Es ſcheint dieſes auch die wahre Urſache zu ſeyn, weswegen die einfachſten Körper jederzeit die ſtärkſten Verbindungen einzugehen im Stande ſind, und warum bey zuſammengeſetztern Körpern das Gegentheil Statt findet.

Die Schwefelleber iſt ein großes Auflöſungsmittel der metalliſchen Subſtanzen. Es giebt keine einzige darunter, ausgenommen, wie einige Chymiſten [m]) wollen; den Zink, welche ſie nicht in der Schmelzung angriffe. Sie ſcheint ſogar

m) Malouin in den Abhandl. der pariſ. Akad. auf das Jahr 1743. Bergmann Op. III. 448 von Engeſtröm in ſchwed. Abh. auf das Jahr 1775., und in Crells neueſten Entd. Th. III. S. 108 ff.

ſogar das Gold noch kräftiger als alle die übrigen Metalle aufzulöſen. n) Dieſe zuſammengeſetzte Subſtanz löſet nach Rouel-

n) Auſſer dem Zinke löſet die Schwefelleber, wie gedacht, alle Metalle bis zum Puncte der Sättigung auf; am beſten auf dem trocknen Wege; da man nämlich zu dem glüenden oder fließenden Metalle die Schwefelleber einträgt, und, ſobald ſie ſich mit ſelbigen verbunden hat, die Maſſe aus dem Feuer nimmt, damit nicht zu viel Schwefel verbrennt. Das Gold verlangt ſechzehnmal mehr Schwefelleber als es wiegt, um ſich aufzulöſen. (Bergmann Anm. zu Scheffers chem. Vorl. §. 198.) Die Auflöſung erfolgt mit einem leichten Aufwallen. (Stahl opuſc. phyſ. chym. med. p. 606.) um es vermittelſt der Schwefelleber ganz im Waſſer aufzulöſen, ſchmelzt man einen Theil Blattgold mit vier und ſechzig Theilen Schwefelleber. (de Morveau Anf. der Chym. Th. II. S. 30.) Die wäßrige durchgeſeihete Auflöſung ſieht grünlich gelb, und ſchmeckt bitter und widrig. Die Säuren ſchlagen einen goldhaltigen Schwefel nieder, der anfangs gelb oder ſchmutzig pommeranzenfarben ausſieht, aber immer dunkler, und durch Abſüßen ganz umberbraun wird. Auſſer dem Röſten (Stahl a. a. O.) kann man den Schwefel auch durch Eiſen und Salpeter davon ſcheiden. (von Engeſtröm a. a. O.) Von dem Verhalten der Schwefelleber gegen die Platina ſ. oben Th. IV. S. 608. Das Silber erfordert zur Auflöſung durch Schmelzen acht Theile Schwefelleber. (Bergmann bey Scheffer a. a. O.) In der Auflöſung der Schwefelleber werden Silberbleche ſchwarz, mürbe und brüchig. (de Morveau a. a. O. S. 31.) Auch das Silber läßt ſich durch Eiſen von der Schwefelleber ſcheiden. (von Engeſtröm a. a. O.) Im Waſſer aufgelöſt, ſetzt die ſilberhaltige Schwefelleber ein ſchwarzes Pulver ab. (Wallerius phyſ. Chym. Th. II. Cap. X. §. 10. b.) Gold und Silber laſſen ſich auch durch Schwefelleber im Fluſſe ſcheiden. (von Engeſtröm a. a. O.) Das Queckſilber löſet ſich, ſo wie der Arſenikkönig, in der Schwefelleber ſelbſt auf dem naſſen Wege auf. (Bergmann Op. III. 448.) Mit zweymal mehr Schwefelleber fließt das Kupfer zu einer leberbraunen Maſſe, deren durchgeſeihete Auflöſung im Waſſer mit Eſſig einen rothgelben Niederſchlag giebt, welcher wirkliches Kupfer hält; (Wallerius a. a. O. c.) und da das Kupfer mit der Schwefelleber näher als das Silber verwandt iſt, ſo läßt ſich ſelbiges auch von dem Silber vermittelſt der Schwefelleber ſcheiden. (von Engeſtröm a. a.

Rouellens Bemerkung auch die Kohlen ſelbſt auf dem naſſen Wege auf. Dieſe Auflöſung ſieht grün, und wenn die Schwefelleber Kohlen durch die Schmelzung aufgelöſet hat,

a. a. O.) Zinn erfordert acht (Bergmann bey Scheffer a. a. O.) bis ſechzehn Theile Schwefelleber zu ſeiner Auflöſung, und die hierbey erhaltene Maſſe giebt, wenn ſie noch heiß in ſiedendem Waſſer aufgelöſt wird, eine dunkelbraune Auflöſung, welche nach der Durchſeihung und Erkaltung ein dunkelbraunes Pulver abſetzt. (Wallerius a. a. O. d.) Das Bley, welches ebenfalls wenigſtens achtmal mehr Schwefelleber zur trocknen Auflöſung verlangt, (Bergmann a. a. O.) wird nicht ſo zart als das Zinn mit ihm verbunden, (Wallerius a. a. O. e.) und gießt auſſer einem ſchwarzen brüchigen Könige auch eine bleyhaltige Schlacke. Hierher gehört auch die von mir Th. III. S. 538. Anm. *f*) angezeigte Bereitung eines Bleykermes. Mit dem Eiſen verbindet ſich die Schwefelleber auf dem trocknen Wege ungemein gern, (von Engeſtröm a. a. O.) und bringt ſelbiges auf dem naſſen Wege zum Röſten. (de Morveau a. a. O. S. 33.) Von der Bereitung eines Eiſenkermes ſ. Th. III. S. 538. Anm. *f*.) Den Spießglaskönig löſet die Schwefelleber ſehr gern ſelbſt auf dem naſſen Wege (Bergmann Op III. 448.) auf, wie man aus der Schlacke des einfachen Spießglaskönigs deutlich erſiehet. Verkalchten Zink und Zinkblumen löſet die Schwefelleber, und zwar auch ſogar auf dem naſſen Wege auf. (Wallerius a. a. O. Anm. 1.) Der Kobaldkönig verbindet ſich mit der Schwefelleber noch lieber als der Nickel. (S. Th. III. S. 632. Anm. *k*) Dieſer letztere liefert mit ihr eine gelbgrüne an der Luft feuchtende Maſſe, aus deren durchgeſeiheten Auflöſung ſich metalliſche Schuppen fällen laſſen. (de Morveau a. a. O. S 36.) Auch löſet ſich der Wißmuth in derſelben auf. (Wallerius a. a. O. Anm. 2.) Der Braunſteinkönig geht mit ihr beynahe eben ſo gern in Verbindung als das Eiſen. (Bergmann Opuſc. III. 448.

Digerirt man die noch heiß gepülverte Schwefelleber mit doppelt ſo viel Weingeiſte, ſo erhält man die ſogenannte Schwefeltinctur (Tinctura ſulphuris Pharm. Wurtenb. P. II. p. 231.) Daß ſich die Schwefelleber auch in Oelen auflöſen laſſe, erhellet aus Anm. *v*) S. 742. und ſie kann auch ſogar zu einem wirklichen ſeifenartigen Gemiſche gemacht werden,

hat, ſo iſt ſie weit röther, als wenn ſie rein iſt, ſo wie ich dieſes bey Gelegenheit von Stahls künſtlichem Schwefel bemerket habe.

Durch die Verbindung des Schwefels mit dem flüchtigen Alkali, mit dem Kalche und mit den abſorbirenden Erden, welche den Schwefel mehr oder weniger angreifen, kann man beſondere Arten von Schwefellebern erzeugen. Die Eigenſchaften dieſer verſchiedenen Lebern ſind überhaupt genommen den Eigenſchaften der gemeinen Schwefelleber gleich; nur in denjenigen Eigenſchaften ſind ſie von einander verſchieden, welche die flüchtigen, ätzenden und nicht ätzenden Alkalien auszeichnen. Man hat aber weder über die mit dem flüchtigen Alkali, noch ſogar über die mit den feuerbeſtändigen Alkalien und mit den Erden bereiteten Schwefel-

werden, welches ſich in Weingeiſte ganz auflöſet, aber durch hinzugegoſſenes Waſſer ſo zerſetzt, daß ſich das Oel aus dieſer Auflöſung wieder ſcheidet (Bergmann Op. III. 447.) Endlich ſo verſchlackt auch die Schwefelleber viele Steinarten, und dient alſo zu einem Auflöſungsmittel derſelben. (Junker Conſp. chem. To. I. p. 281. von Engeſtröm a. a. O.) Was die Verwandſchaften der Schwefelleber anbetrifft, ſo hat Bergmann folgende davon angezeigt. Auf dem naſſen Wege: Goldkalch; Silberkalch; Queckſilberkalch; Arſenikkalch; Spießglaskalch; Wißmuthkalch; Kupferkalch; Zinnkalch; Bleykalch; Nickelkalch; Kobaldkalch; Braunſteinkalch Eiſenkalch; Weingeiſt und Waſſer. Auf dem trocknen Wege: den Braunſteinkönig; das Eiſen; das Kupfer; das Zinn; das Bley; das Silber? das Gold? den Spießglaskönig? den Kobald; den Nickel; den Wißmuth; das Queckſilber? und den Arſenik? Ihre ſehr geſättigte Auflöſung giebt unregelmäſſig ſpitzige Kryſtallen. Die neuern franzöſiſchen Chymiſten nennen ſie, wenn ſie rein iſt, nach Verſchiedenheit des feuerbeſtändigen Laugenſalzes *Sulfure de potaſſe* oder *ſulfure de ſoude*, wenn ſie kohlenartig iſt *Sulfure alcali tenant du carbone* oder *ſulfure alcalin carburique*, und wenn ſie Metalle enthält *Sulfure alcalin tenant des metaux*. Nach Bergmanns Art kann man ſie Potaſſinum et natrum ſulphuratum, (carboniferum vel metalliferum) nennen.

Schwefellebern, alle die Verſuche angeſtellt, welche dieſe verſchiedenen zuſammengeſetzten Subſtanzen gehörig kenntbar machen könnten.°)

Wenn

o) Die kalcherdige Schwefelleber (Hepar ſulphuris per calcem ſ. calcareum. Calx ſulphurata. Foie de ſoufre terreux ou calcaire. *Sulfure de chaux*. Calcareous liver of ſulphur. *Fegato di ſolfo calcareo*), deren Bereitung ſowohl auf dem naſſen, als auf dem trocknen Wege gut von Statten geht, ſiehe Th. III. S. 467. Anm. *g*) Im Großen erhält man ſie bey der Ausſcheidung des Queckſilbers aus dem Zinnober durch Kalch. Die wäßrige Auflöſung derſelben ſieht nach dem verſchiedenen Gehalte an Schwefel gelb, grün oder roth. Sie zerſetzt ſich ſelbſt in verſchloſſenen Gefäßen ſehr leicht, und giebt durch Anſchießen gypſige Kryſtallen, welche zwar anfangs noch pommeranzenfarben ausfallen in der Folge aber ganz weiß werden. Durch Verkalchen giebt ſie auch Gyps. Angefeuchtet in der Luftgeräthſchaft deſtillirt liefert ſie viel Leberluft. Die Eſſigſäure fällt ſelbige gelb, die Vitriolſäure und die übrigen, meiſtens mit Vitriolſäure verunreinigten Mineralſäuren, ſo wie die Phosphorſäure weiß. Selbſt ätzendes flüchtiges Alkali zerſetzt dieſe Leber (**Bergmann** Op. III. 446.) weiß. Das luftſäurehaltige feuerbeſtändige Alkali ſchlägt dieſelbe grün nieder, allein das ätzende Alkali ſcheidet nur etwas Kalcherde aus, die aber, weil ſie ätzend iſt, ſich folglich wieder auflöſet, ſo daß alſo kein Niederſchlag erfolgt. Mit Oele verbindet ſie ſich zu einer im Weingeiſte auflöslichen Seife, deren weingeiſtige Auflöſung aber auf zugegoſſenes Waſſer das Oel wieder abſetzt. Die Bereitung einer nach der Ausſtellung an die Luft im Finſtern leuchtenden Kalchſchwefelleber oder des Cantoniſchen Phosphorus iſt Th. IV. S. 576. Anm *m*) beſchrieben worden. Durch die Deſtillirung der trocknen kalcherdigen ſowohl als der laugenſalzigen Schwefelleber in gewöhnlichen Gefäßen erhält man nicht ſowohl einen harnichten Geiſt, (**Vogel** Inſt. chem. §. 419.) als vielmehr einen wirklichen Schwefelgeiſt. (**Ephr. Sebl** in Phil. Tranſ. No. 475. **Sedey** diſſ. de ſulphure ſpirituque eius volatili et acido cauſtico. Vind. 1766. **Wenzel** v. der Verw. S. 388.) Von der bitterſalzerdigen Schwefelleber (Hepar magneſiae. Magneſia ſulphurata. *Foi de ſoufre à baſe de terre de magneſie*; *ſulfure de magneſie*. Liver of ſulphur with baſis of the magneſia. *Fegato di ſolfo da magneſia*) ſ. Th. IV. S. 120 f. Anmerk.

Die

Wenn man die flüchtigen Schwefellebern machen will, ſo bedient man ſich der Zerſetzung des Salmiaks durch das Deſtilliren.

Man vermiſcht z. B. mit dieſem Salze ſo viel feuerbeſtändiges Alkali oder lebendigen Kalch, als zur Entbindung alles ſeines flüchtigen Alkali erfordert wird, und ſetzt zu dieſem Gemenge ſo viel Schwefel hinzu, als zur Sättigung des gedachten flüchtigen Alkali nöthig iſt. Man ſchreitet ſodann zur Deſtillation, die nach Art der gewöhnlichen Deſtillation der flüchtigen Alkalien veranſtaltet wird. Das, was in die Vorlage übergeht, iſt eine Schwefelleber mit einem flüchtigen alkaliſchen Grundtheile. Diejenige, welche vermöge des Kalchs bereitet wird, hat die Eigenſchaft in einem fort zu rauchen, und heißt Boylens rauchende Feuchtigkeit. p)

 Schwefel-

Die reine Schwererde löſet den Schwefel ebenfalls zu einem leberartigen Gemiſche auf. (Bergmann Op. III. 446.)

p) Die flüchtige Schwefelleber, welche auch Beguins Schwefelöl oder rauchender Schwefelgeiſt ingleichen geſchwefelter Salmiakgeiſt (Spiritus fumans *Boylei*, Spiritus fumans ſulphuratus *Beguini*, Spiritus ſalis ammoniaci ſulphureus, Hepar ſulphuris volatile, Tinctura ſulphuris volatilis *Hoffmanni. Sulfure d'ammoniac* ou *alcalin volatil. Foie de ſoufre alcalin volatil. Foie de ſoufre vitriolique volatil. Eſprit fumant de Boyle.* Smoking ſpirit of Boyle. Volatil alcaline liver of ſulphur. *Fegato di ſolfo volatile. Spirito di Beguino*) heißt, kann aus einem Theile Schwefel, zweyen Theilen Salmiak, und drey (Fr. Hoffmann Obſ. Ph. Ch. Lib. II. Obſ. XXXI. Scopoli Ann. Hiſt. nat. V. 46.) bis ſechs Theilen ungelöſchten Kalch (Wiegleb kleine chym. Abh. Lang. 1767. 8. S. 35 ff.), welche Verhältniße, die beſten ſind, oder aus einem Theile Salmiak, eben ſo viel Schwefel und 1½ ungelöſchtem Kalche (Boyle Exper. et conſider. de coloribus P. III. exp. 34. Genev. 1676. 4. p. 110.) ferner aus gleichviel Kalch und Salmiak und halb ſo viel Schwefel (Fourcroy Handb. II. 381.) mit etwas wenigem hinzugegoſſenem Waſſer deſtillirt, oder auch ohne Beyhülfe der Wärme, wiewohl ſehr langſam, aus einem Theile Schwefel und fünf Theilen eines ſehr ſtarken

Schwefelmilch. Lac ſulphuris. *Lait de ſoufre.* Milk of Sulphur. *Latte de ſolfo.* Wenn man zu der Auflö-

ken ätzenden Salmiakgeiſtes (Wenzel von der Verwandſch. S. 399 ff.) bereitet werden. Jedoch enthält ſie bey dieſen verſchiedenen Verhältniſſen bald mehr bald weniger Schwefel. (Wenzel a. a. O.) Sie iſt ſtets flüſſig, hat eine rubinrothe, rothgelbe oder auch nur goldgelbe Farbe, riecht zugleich alkaliſch und ſchwefelleberartig, und giebt vielleicht ein beſonderes zuſammengeſetztes entzündbares Gas, wenn man ſie in der pnevmatiſch chymiſchen Geräthſchaft mit Queckſilber erhitzte, wiewohl, da ſich ein Gemenge von Leber- und alkaliſcher Luft nach Kirwans Erfahrung zu weiſſen Wolken und Schaum verdichtet, dieſe Hoffnung nicht gewiß iſt. Auch hat Kirwan angemerkt, daß wenn man in das mittlere Glas von Nooths Vorrichtung zur Bereitung mineraliſcher Waſſer flüchtiges Alkali thue und in dem untern künſtlichen Kies oder Schwefelleber durch Salzſäure zerlege, man ohne viele Mühe dieſe rauchende Feuchtigkeit erhalten könne. (S. deſſen phyſ. chem. Schr. III. 77. 82.) Sie führt wahrſcheinlicher Weiſe meiſtentheils, ſo wie der ätzende Salmiakſpiritus, etwas Kalch bey ſich, und ſetzt nach und nach in nicht ſattſam verſchloſſenen Gefäßen nicht nur Schwefel, ſondern auch Kalch ab. Sie ſetzt kleine regenbogenfarbene nadelförmige Kryſtallen auch zuweilen eine ſchwärzliche oder goldfarbene Rinde ab, welches alles nichts anders, als angeſchoſſene flüchtige Schwefelleber iſt. Bey der Bereitung des Muſivgoldes, wo ebenfalls dergleichen flüchtige Leber übergeht, ſahe ich oft die ganze rothgelbe wenige Feuchtigkeit nach und nach zu einem perlfarbenen Klumpen gerinnen. Bey der Eröffnung des Glaſes, in welchem ſie aufbehalten wird, giebt ſie weiſſe erſtickende Dämpfe von ſich. Durch die feuerbeſtändigen Laugenſalze, (aber nicht durch die Kalcherde) und durch einige Metallkalche, welche ſich des Schwefels bemächtigen, wird das flüchtige Alkali von dem Schwefel getrennt. Vermittelſt der flüchtigen Schwefelleber ſchlagen ſich die Silber- Queckſilber- Bley- und Wißmuthauflöſungen ſchwarz nieder, ſo daß ſie zu einer ſympathetiſchen Dinte, ingleichen zur Unterſuchung der Weine, ob ſie metalliſche Theile enthalten, gebraucht werden kann. Sie verwandelt den ätzenden und den verſüßten Queckſilberſublimat, den Queckſilbervitriol, den mineraliſchen Turbith, den Queckſilberſalpeter, (Wiegleb a. a. O.) den Queckſilbermohr, (de Morveau a. a. O. S. 33.)

in

Auflöſung der Schwefelleber irgend eine Säure gießt, wel-
Bbb 3 che

ja ſogar das laufende Queckſilber (Fr. Hoffmann a. a. O.) auf dem naſſen Wege in Zinnober. Mit dem weiſſen Arſenik giebt ſie ein Rauſchgelb, und auch, wie Herr Weigel (chem. min. Beob. Th. I. no. XV. S. 89 ff.) erfahren hat, mit der Spießglasbutter und andern ſalzſauren Spießglasauflöſungen einen anfangs ſchwarzen, dann rothen Niederſchlag, der aber etwas ins Gelbliche fällt. Gepülverter Spießglaskönig wird darinnen zu einem dunkelrothen Klumpen, Bismuth wird goldgelb nachher aber ſchwarz zerfreſſen, Zink wird zu einem weiſſen Pulver, Zinn zu einem gelblichem; Eiſen zu einem colcotharfärbigen, Kupfer wird dem Kupferfahlerze ähnlich. Bley wird ſchwärzlich und auch etwas zerfreſſen; Silber verwandelt ſich in Glaserz; Gold wird aufgelöſt und ſchlägt ſich von ſelbſt als ein Pulver nieder. Sie fällt aus der Salpeterſäure den Wißmuth und das Silber ſchwarz, den Zink aſchfärbig, das Eiſen dunkelgelb, das Kupfer blaugrün, das Bley waſſerbleyfarben, und aus dem Königswaſſer das Zinn blaßgelb, das Gold aber erſt eben ſo, dann weißlich; der Niederſchlag brennt ſich im Feuer ſpaniolfarben (Scopoli Ann. hiſt. nat. V. l. c.) Mit dreymal mehr von höchſt rectificirtem Weingeiſte verbindet ſie ſich zu einer Feuchtigkeit, die innerlich genommen Schweiß treibt, und mit etwas Kampher verſetzt von Fr. Hoffmann unter dem Namen Liquor antipodagricus zum äußerlichen Gebrauch in gichtartigen Krankheiten empfohlen wird. Die Säuren endlich ſchlagen aus der flüchtigen Schwefelleber eine Schwefelmilch nieder, (Fr. Hoffmann a. a. O.) welche ſo zart iſt, daß ſie durch das feinſte Seihepapier mit durchgeht. (Wenzel a. a. O. S. 400.) Es entſtehen auch hierbey nach Verſchiedenheit der niederſchlagenden Säuren verſchiedentlich geartete Salmiakſalze. Starkes Vitriolöl in dieſe friſch bereitete Feuchtigkeit getröpfelt bringt unter ſtarker Erhitzung und Aufſteigen einer weiſſen Wolke mit Zerſchmetterung des Glaſes, an deſſen Bruchſtücken etwas Schwefelartiges hängen bleibt, einen ſtarken Knall (Fourcroy Handb. II. 382.) Eben dieſes geſchieht nach Prouſts Erfahrungen, wenn man zu zwey Quentchen dieſes Geiſtes Salpeterſäure gießt, welches aber Fourcroy, wenigſtens mit ſolcher flüchtigen Leber nicht gelingen wollte, die ſchon einige Zeit geſtanden hatte. Der Rückſtand von dem nach Hoffmanns oder Wieglebs Verhältniß deſtillirten rauchenden Schwefelgeiſts, in Waſſer aufge-

che verurſacht, daß die wegen ihrer zarten Zertheilung in der Feuchtigkeit ſchwimmenden weiſſen Schwefeltheilchen zum

aufgelöſt, wirkt auf bleyiſche Weine, wie ich gefunden habe, eben ſo gut als Hahnemanns Weinprobe, die derſelbe aus einem Lothe einer durch zwölf Minuten langes Weißglühen gleicher Theile Auſterſchaalenpulvers und Schwefels bereiteten und mit drey Quentchen Weinſteinrahm vermiſchten ſodann mit ſechzehn Unzen Waſſer in einer wohlverſtopften Flaſche wohlgeſchüttelten Schwefelleber ſo bereitet, daß er die milchweiſſe Feuchtigkeit auf kleine Unzen Gläſer fällt, in deren jedes zehn Tropfen Salzgeiſt getröpfelt werden. Denn dieſer Rückſtand von Boyle's rauchendem Geiſte iſt doch nichts anders als ſalzgeſäuerter Kalch und kalcherdige Schwefelleber.

Was den Nutzen der kalcherdigen und laugenſalzigen Schwefelebern anbetrifft, ſo dienen ſie auſſer dem, was aus dem Obigen erhellet, zu der Bereitung der hepatiſchen oder ſtinkenden Schwefelluft, und vermittelſt derſelben zur künſtlichen Erzeugung ſchwefelhaltiger Geſundbrunnen. (Bergmann de aqu. artif. calid. art. par. §. 5 ſq. Op. I. 241 ſqq.) Bey der Bearbeitung der Erze und Metalle ſucht man die Erzeugung derſelben gemeiniglich ſorgfältig zu verhüten, und hat dieſes auch vornehmlich, wo es um richtige Proben zu thun iſt, auf alle Weiſe zu vermeiden. (S. Th. II. S. 330. Anmerk. *t*) Indeſſen iſt doch bey den Proben, wo Eiſen zugeſetzt wird, ihre Gegenwart minder ſchädlich. (S. Th. II. S. 333. Anm. *a*) Der Herr von Engeſtröm (a. a. O.) zieht ſie bey metallurgiſchen Arbeiten, ſeinen Erfahrungen zufolge, dem Schwefel bey weitem vor; und zwar weil ſie ſich mit mehrern Metallen vermiſchen, von dem Theile derſelben, den ſie nicht aufgelöſet hat, leichter ſcheiden, und im Feuer länger erhalten läßt; ferner weil ſie die Tiegel nicht ſo ſehr angreifen, und wegen des noch vorhandenen Laugenſalzes die Steinarten noch beſſer verſchlackt als der Schwefel. Eben derſelbe zeigt, daß man mit doppelt ſo viel Glasgalle, in ſo ferne ſie mit den Kohlen zu Schwefelleber wird, und mit Eiſen aus dem Schlich und der Goldſchmidtskrätze, welche aus Bimsſtein, Kohlen und Sande beſteht, ingleichen aus der ſpießglaſigen Goldkrätze, mit gutem Vortheile das Gold und das Silber wiederherſtellen, und das man kupferhaltiges Silber mit Schwefelleber fein machen, Gold und Silber

zum Vorſchein kommen, ſo hat man dasjenige, was man eine Schwefelmilch nennt. [q])

Schwefelöl. Oleum ſulphuris. *Huile de ſoufre.* Oil of ſulphur. *Olio di ſolfo.* Einige Chymiſten haben dieſen Namen dem concentrirten Schwefelgeiſte oder der concentrirten Schwefelſäure gegeben. [r])

Schwefelſäure, flüchtige. Acor ſulphureus. Acidum ſulphuris volatile. Acidum vitrioli phlogiſticatum *Bergmanni. Acide ſulphureux volatil. Acide ſulfureux.* Volatile ſulphureous acid. *Acido ſulphureo volatile.* Man kennt zwar die Urſache des Unterſchiedes der

 flüchtigen

Silber ſcheiden, und unbekannte Metallverſetzungen am beſten damit unterſuchen könne. Aus der mit dreyen Theilen Waſſer aufgelöſten und mit eben ſo viel Zucker verſetzten laugenſalzigen Schwefelleber läßt ſich auch ein Schwefelſyrup bereiten, den Williſius Arcanum becchicum nennt. (Boerhaave El. Chem. To. I. proc. CLV.) und mit gleich viel Salpeter verſetzt giebt die trockne Schwefelleber das bekannte Knallpulver.

q) Die beſte Bereitung der Schwefelmilch, die doch manchmal noch als ein innerliches Arzneymittel verordnet wird, hat Herr J. Fr. Meyer (chem. Verſ. über den ungel. Kalch S. 97 ff.) angegeben. Man löſet den Schwefel in einer durch ungelöſchten Kalch hinlänglich geſchärften und ſiedenden vegetabiliſch alkaliſchen Lauge zu einer blutrothen Tinctur auf, ſeihet ſie durch, läßt ſie etliche Tage ſtehen und ſetzen, verdünnt ſie mit Waſſer, und gießt ſo lange unter beſtändigem Umrühren eine ebenfalls verdünnte Vitriolſäure hinzu, bis ſich nichts mehr niederſchlägt. Die mit Kalch bereitete Schwefelauflöſung giebt bey ihrer Fällung mit Vitriolſäure eine gypshaltige Schwefelmilch, ſo wie die mit Alaun gefällte laugenſalzige Schwefelleberauflöſung eine alaunerdehaltige. Die Prüfung einer reinen Schwefelmilch geſchieht in einem Löffel über glüenden Kohlen. Die unreine hinterläßt nach verflogenem Schwefel die beygemiſchten Erden.

r) Beguin (Tiroc. Chym. Lib. II. c. VI. Amſt. 1669. p. 118.) nennt die flüchtige Schwefelleber Oleum Sulphuris.

flüchtigen Schwefelſäure und der Vitriolſäure noch nicht; es iſt aber wahrſcheinlich, daß die Schwefelſäure nichts anders als eine durch die Vereinigung mit verſchiedenen fremden Materien, z. B. mit Waſſer, mit Brennbarem und vermuthlich noch mit einer gasartigen Subſtanz veränderte Vitriolſäure ſey.[5]) Allein eben dieſe Beymiſchungen verurſachen, daß ſie ſich von der Vitriolſäure beträchtlich unterſcheidet, und zwar:

1) Durch ihren Geruch, als welcher ſo lebhaft, ſo ſtark und ſo durchdringend iſt, daß er alle Thiere erſticken und augenblicklich tödten kann. Er iſt der nämliche mit dem Geruche des angezündeten Schwefels. Da die völlig reine Vitriolſäure ganz und gar keinen Geruch hat, ſo ſcheint der Geruch der flüchtigen Schwefelſäure bloß von fremden Materien herzurühren.

2) Unterſcheidet ſich die flüchtige Schwefelſäure von der Vitriolſäure durch ihre Flüchtigkeit. Dieſe letztgedachte Säure iſt bekanntermaßen unter allen mineraliſchen Säuren die feuerbeſtändigſte, und folglich die verdichtungsfähigſte. Die Flüchtigkeit der erſtern hingegen iſt ſo groß, daß ſie nur ſehr wenig verdichtet werden kann.

3) Die flüchtige Schwefelſäure iſt unendlich ſchwächer als die Vitriolſäure, weil ſie nicht nur niemals ſo verdichtet

5) Sie iſt ſelbſt einer gasförmigen Conſiſtenz fähig, ſ. Th. III. S. 112 ff. daß ſie aber auſſer dem Brennbaren der Vitriolſäure und dem beygemiſchten Waſſer auch noch ein beſonderes Gas in ihrer Miſchung enthalten ſollte, läßt ſich nicht erweiſen. Nach des Herrn Lavoiſiers Grundſätzen iſt ſie eine ihres luftigen Beſtandtheils beraubte und eben dadurch flüchtiggewordene Vitriolſäure. Nach Bertholletts, ſelbſt von Kirwan als wahr anerkannten Erfahrung, da ſich Vitriolſäure durch darinnen aufgelöſten Schwefel in Schwefelſäure verwandelt, iſt ſie ſchwefelhaltige Vitriolſäure; ein zum Theil mit Lebens- oder fixer Luft, zum Theil mit Brennſtoff verbundener Schwefel; und zwar im Waſſer aufgelöſt. Hundert Theile Waſſer, mit etwa fünf Theilen vitriolſaurer Luft geſättigt gleichen ihr. (Bergmann Op. III. 343.)

dichtet seyn kann, ſondern weil ſie auch wegen des mit ihr vereinigten Brennbaren und anderer mit ihr verbundenen Subſtanzen nicht ſo einfach iſt, und folglich nur einen geringern Grad der Verwandſchaft haben kann. Daher kömmt es, daß die Vitriolſäure dasjenige Mittelſalz leichtlich zerſetzen kann, t) welches aus dieſer Schwefelſäure und aus dem bis zum Sättigungspuncte mit ihr vereinigten Gewächslaugenſalze entſteht. Denn die Vitriolſäure ſetzt ſich an die Stelle der Schwefelſäure, und liefert durch ihre Verbindung mit dem gedachten alkaliſchen Salze einen vitrioliſirten Weinſtein. Dieſe Schwäche der flüchtigen Schwefelſäure iſt aber ſo groß, daß nicht nur die Vitriolſäure, ſondern auch alle die übrigen und ſelbſt die ſchwächſten Säuren aus dem Pflanzenreiche die Schwefelſäure von dem Alkali ſcheiden können.

4) Das Mittelſalz, welches aus der Vereinigung der flüchtigen Schwefelſäure mit dem Alkali entſteht, unterſcheidet ſich ungemein von dem vitrioliſirten Weinſtein, durch die Geſtalt ſeiner Kryſtallen, welche ſpießicht ſind, und ſich in Geſtalt der Quaſten, Federn oder Sträucher an einander zu ſetzen pflegen; ferner durch ſeinen Geſchmack, welcher weit merklicher iſt als der Geſchmack des vitrioliſirten Weinſteins; und endlich durch ſeine Auflöslichkeit im Waſſer, welche ebenfalls größer als bey dem letztgedachten Salze iſt. Alle dieſe Eigenſchaften erweiſen, daß die Säure und der alkaliſche Grundtheil in dieſem Mittelſalze, welches man Stahls Schwefelſalz nennt, nur in einer ſchwachen Verbindung ſtehen.

5) Die flüchtige Schwefelſäure wirkt auf vegetabiliſche und andre Farben ungemein ſtärker und merklicher, als die reine Vitriolſäure. Man kann ſich hiervon überzeugen, wenn man eine gleiche Menge von dieſen beyden Säuren zu den Veilchen- Lackmus- Cochenille- Braſilienholz- u. a. d. Tincturen gießt. Man bemerkt alsdenn,

t) S. oben S. 553 ff.

daß diejenige Tinctur, in welche man die flüchtige Schwefelſäure gegoſſen hat, weit mehr von der Tiefe ihrer Farbe verloren hat, oder, welches auf eines herauskömmt, weit mehr verändert, aufgehellt und höher geworden iſt als die andere. Dieſe Wirkung geht ſo weit, daß die flüchtige Schwefelſäure mit der Zeit die meiſten Farben völlig zerfrißt, zerſtört und zum Verſchwinden bringt; und es iſt ſehr merkwürdig, daß die Vitriolſäure einige von dieſen Farben, und zwar insbeſondere die Farbe der Roſen alsdenn wiederum zum Vorſchein bringt. Dieſe farbenzerſtörende Eigenſchaft macht die Schwefelſäure in verſchiedenen Künſten höchſt brauchbar, z. B. dazu, daß man der Wolle und den Zeugen einen Grad von Weiſſe beybringt, zu welchem ſie ohne ihre Beyhülfe nie gebracht werden könnten. Man ſetzt in dieſer Abſicht die gedachten Materien an einem verſchloſſenen Orte dem Dampfe des brennenden Schwefels aus, aus welchem gedachtermaßen viele Säure ausdampft. Dieſe Arbeit nennt man ſchwefeln (ſulphuris fumo imbuere, ſulphurare; *ſoufrer*, *mettre au ſoufre*; to brimſtone; *ſolforare* o *dare il ſolfo*).

Wiewohl ſich nun die flüchtige Schwefelſäure ſehr weſentlich von der Salpeterſäure unterſcheidet, weil ſie im Grunde nichts anders als eine veränderte und verkleidete Vitriolſäure iſt, ſo iſt es doch nothwendig, anzumerken, daß ſie ſich durch alle die nur gedachten Eigenſchaften eben ſo ſehr der Beſchaffenheit der Salpeterſäure nähert, als ſie ſich durch ſie von der Natur der Vitriolſäure entfernt; denn man nimmt aus dieſem Umſtande eine der ſtärkſten Vermuthungen her, daß Stahls Meynung über die Natur der Vitriolſäure gegründet ſeyn könnte. Dieſer große Chymiſt glaubte, daß die Vitriolſäure, welche er die allgemeine Säure nannte, der Grundſtoff und die einfachſte von allen andern Säuren, die Salpeterſäure aber insbeſondre nichts anders als die Vitriolſäure ſey, welche mittelſt der Fäulniß mit einer gewiſſen Menge von Brennbarem,

rem, aber auf eine andere und überdieß weit innigere Art verbunden iſt, als in der Schwefelſäure.

Dieſe Verbindung iſt bey der letztern ſo ſchwach, daß ſie ſich von ſich ſelbſt und durch den bloßen Zutritt der Luft zerſetzt, dergeſtalt, daß der ſtärkſte und durchdringendſte flüchtige Schwefelgeiſt, wenn er in offenen Gefäßen aufbewahret wird, in ſehr kurzer Zeit allen ſeinen Geruch und ſeine Flüchtigkeit verliert, und der reinen, aber wäßrigen Vitriolſäure völlig ähnlich wird.[u]) Eben dieſe Erſcheinung findet auch alsdenn Statt, wenn die flüchtige Schwefelſäure mit einem Alkali verbunden iſt. Aus dieſem Grunde verliert Stahls Schwefelſalz, wenn es einige Zeit lang der Luft ausgeſetzt wird, alle die Eigenſchaften, welche ſelbiges von dem vitrioliſirten Weinſtein unterſcheiden, dergeſtalt, daß es demſelben nun in allen Stücken gleich iſt.

Die wahre Urſache aber von dem ſchwachen Zuſammenhange des Brennbaren in der flüchtigen Schwefelſäure iſt die Gegenwart des wäßrigen Grundſtoffes und der gasartigen Subſtanz, welche zu dem Weſen der Vitriolſäure nicht gehören. Das Waſſer verhindert allezeit die ſtarke und innige Vereinigung des Brennbaren mit jeder Art von Körper ſehr ſtark.

Dieſes iſt ſo wahr, daß man alsdenn, wenn man irgend eine Materie, die Brennbares enthält, mit der von allem zu ihrem Weſen nicht gehörigen Waſſer befreyeten Vitriolſäure bearbeitet, keine Schwefelſäure, ſondern wirklich Schwefel hervorbringt, in dem das Brennbare ungemein feſter gebunden iſt. So oft man hingegen mit Waſſer

u) Aus dieſem Grunde ſcheint ſich auch das an die ungeſtümſten und wärmſten Dampflöcher des Veſuvs geſtellte feuerbeſtändige Laugenſalz in Schwefelſalz verwandelt zu haben; da hingegen bey den ſchwächer rauchenden und kältern Dampflöchern der Solfatara von Pozzuoli nur vitrioliſirter Weinſtein daraus wird. Vairo.

Waſſer überſetzte Vitriolſäure mit einer Materie zuſammenbringt, die Brennbares enthält, ſo erzeugt man gemeiniglich bloß flüchtige Schwefelſäure, oder auch entzündbares Gas, aber keinen Schwefel, es müßte ſich denn die Vitriolſäure während ihrer Verbindung ſelbſt von ihrem überflüſſigem Waſſer befreyen können.

Die große Geneigtheit der Vitriolſäure, ſich mit dem Brennbaren auch ſogar noch alsdann zu verbinden, wenn ſie mit einer ziemlich beträchtlichen Menge Waſſer überſetzt iſt, giebt verſchiedene Mittel an die Hand, die flüchtige Schwefelſäure in häufiger Menge zu erzeugen.

Stahl ſchlägt zwey dergleichen Mittel vor. Das erſte beſteht darinnen, daß man den Schwefel langſam und gelinde verbrennt. Die während dieſer langſamen Verbrennung des Schwefels ausdampfende Säure iſt ſehr flüchtig, mit vielem Brennbaren verſetzt und ſehr erſtickend; einmal deswegen, weil ſich bey der geringen Wirkſamkeit, mit welcher der Schwefel verbrennt, das Brennbare deſſelben nicht gänzlich zerſtört, und noch zum Theil mit ſeiner Säure vereinigt bleibt; und zweytens, weil die Vitriolſäure, welche in dem Schwefel höchſt concentrirt und zugleich völlig trocken iſt, bey ihrer während der langſamen Verbrennung nach und nach und gradweiſe erfolgenden Entbindung, in der Luft einen Antheil von Waſſer und vielleicht auch Gas antrifft, deren ſie ſich begierig bemächtiget, und wodurch ſie mit Rückſicht auf das bey ihr rückſtändige Brennbare in denjenigen Zuſtand verſetzt wird, worinnen ſie ſich befinden muß, wenn ſie flüchtige Schwefelſäure ſeyn ſoll. Die Erzeugung der flüchtigen Schwefelſäure erfolgt bey einer ſtarken und heftigen Verbrennung des Schwefels gar nicht, oder in ſehr geringer Menge, vorzüglich weil alsdenn bey dieſer völligen Verbrennung faſt alles Brennbare des Schwefels zerſtört wird.

Dieſe erſtgedachte Art, die flüchtige Schwefelſäure in großer Menge zu erhalten, iſt unter allen die leichteſte und beſte; wenn man dieſe Säure nicht für ſich und rein zu

ſammlen,

ſammlen, ſondern ſie ſo, wie ſie ſich erzeugt, an irgend einen andern Körper zu bringen willens iſt, als z. B. an Inſecten oder andre uns beſchwerliche Thiere, um ſie zu tödten, oder an Wolle und Seide, um ſie weiß zu machen, oder (denn auch hierzu bedient man ſich deſſelben) an die Weine, um ſie zu ſchwefeln, oder endlich, um Stahls Schwefelſalz zu machen.

Das zweyte Mittel, welches Stahl vorſchlägt, um flüchtige Schwefelſäure zu erhalten, beſteht darinnen, daß man Eiſenvitriol in einer Retorte deſtillirt, welche einen Riß hat, und an die man mit wohl verklebter Fuge eine Vorlage legt. Auf dieſe Weiſe erzeugt und ſammlet man zu gleicher Zeit eine ziemliche Menge von dieſer Säure, indem eines Theils das Phlegma des Eiſenvitriols der Vitriolſäure das nöthige Waſſer mittheilt, und anderntheils durch die Spalte der Retorte ſich ſo viel von dem in Dünſte verwandelten Brennbaren der Kohlen hineinzieht, daß es ſich mit der ſich entbindenden Vitriolſäure verbinden, und ſolche in flüchtige Schwefelſäure verwandeln kann. So gut aber auch dieſer Handgriff an und für ſich iſt, ſo iſt er dennoch bey der Ausübung einer ſehr großen Unbequemlichkeit unterworfen. Denn wenn man auch das Feuer noch ſo gut regiert, ſo pflegen doch die Retorten, welche einmal einen Sprung haben, immer weiter aufzureißen, und ſich ganz und gar zu öffnen, welcher Umſtand verurſacht, daß die Operation fehl ſchlägt.

Man kann aber dieſen Fehler dadurch vermeiden, daß man aus einer guten Retorte, welche keinen Riß hat, eine Vermiſchung von Vitriolſäure oder von irgend einer Materie, welche Vitriolſäure enthält, und einer ſolchen Subſtanz deſtillirt, welche ihr zugleich Waſſer und Brennbares mittheilen kann. So pflegen z. B. der Weingeiſt, die Oele, die Fettarten, die Harze u. ſ. w. bey ihrer Vermiſchung und Deſtillirung mit der Vitriolſäure ſtets eine gute Menge einer ſehr ſtarken und flüchtigen Schwefelſäure

zu

zu geben.[v]) Man kann aber auch, wie Stahl[w]) ebenfalls gelehret hat, in dieſer Abſicht den Dampf des brennenden Schwefels in leinenen Lappen auffangen, die mit feuerbeſtändigem Alkali angefeuchtet worden ſind, wodurch man Stahls Schwefelſalz erhält, welches man vermittelſt der Vitriolſäure in einer Retorte zerſetzen kann.

Man muß dieſe Säure in Flaſchen von weiſſem Glaſe aufheben, welche mit eingeriebenen Stöpſeln wohl verſtopft worden ſind, und ſelbige ſo wenig als möglich der freyen Luft bloß ſtellen, weil, ſo oft als ſie von der freyen Luft berühret wird, wegen der Flüchtigkeit derſelben ein Theil verfliegt, und die rückſtändige Säure ihre Kraft verliert.

Weil ſich nun aber das Brennbare ſo leicht von der flüchtigen Schwefelſäure ſcheidet, iſt es auch ſehr ſchwer und gleichſam unmöglich, diejenige Menge des Brennbaren genau zu beſtimmen, welche zu der Verwandlung einer gegebenen Menge von Vitriolſäure in flüchtige Schwefelſäure nöthig iſt. So viel weiß man überhaupt, daß ſehr wenig dazu erfordert wird, da ein einziger Tropfen vom

v) Wenn man die verſüßte Vitriolſäure aus Weingeiſte und Vitriolſäure, wie gebräuchlich, bereitet, und, nachdem der Weingeiſt übergegangen, die Vorlage verändert, etwas Waſſer vorſchlägt, und mit gelindem Feuer ſo lange fortfährt, als ſich weiſſe Dämpfe ſehen laſſen, und endlich, wenn dieſe aufhören, auch mit dem Deſtilliren aufhört, ſo bekömmt man eine ſtarke Schwefelſäure. Ja wenn man zwey Theile Weingeiſt mit einem Theile Vitriolöl vermiſcht, aus einem Kolben gehörig deſtillirt, und gleich vom Anfange in die Vorlage Waſſer vorſchlägt, ſo bekömmt man, nebſt dem Aether noch eine ſtärkere Schwefelſäure, dergleichen ich viele Jahre hindurch in einer gut verſtopften Flaſche aufbewahret habe, ohne daß ſie von ihrer Stärke etwas verloren hat. Pörner. Auch ohne Waſſer vorzuſchlagen und bey einem größerm Verhältniſſe des Weingeiſtes zur Vitriolſäure bekömmt man, wie Vairo erinnert, viel Schwefelſäure durchs Deſtilliren.

w) Opuſc. phyſ. chem. med. p. 202.

vom Oele im Stande iſt eine ziemliche Menge Vitriolſäure, mit welcher er vermiſcht und deſtillirt wird, völlig in eine ſehr ſtarke flüchtige Schwefelſäure zu verändern.

Eben ſo ſchwer iſt es auch mit einer Art von Gewißheit die Eigenſchaften von dieſer Säure in Rückſicht verſchiedener Körper zu verfolgen und zu beſtimmen, welche ſie auflöſen kann, dergleichen z. B. die Erden und die Metalle ſind, und zwar deswegen, weil ſie ſich ſtets ſehr leicht, vermittelſt der Trennung eines ihrer Beſtandtheile, von denen ſie nach Beſchaffenheit der Umſtände während ihrer Verbindung ſelbſt nothwendiger Weiſe eine mehr oder weniger große Menge verliert, verändert und ſchwächt, und eine andre Natur annimmt. Mit einem Worte, dieſe Säure iſt in einem fort veränderlich, und niemals iſt man gewiß, daß man völlig die nämliche beſitze.

Indeſſen müſſen dieſe Schwierigkeiten niemand abhalten, die verſchiedenen Verbindungen derſelben zu verſuchen, und zu verfolgen, von denen man vorjetzt nur ſehr wenig weiß; weil bey einem ſo wichtigen und wiſſenswerthen Gegenſtande, als dieſer iſt, deſſen Unterſuchung in Rückſicht der Säuren, des Brennbaren und der Gasarten neue Aufklärungen gewähren kann, auch ſchon ſolche Erfahrungen ſehr wichtig ſind, die zunächſt an die Gewißheit gränzen. S. den Artikel Gas.

Zuſätze des Ueberſetzers.

Ich will hier kürzlich diejenigen Erfahrungen und Verbindungen hinzu ſetzen, die man bisher mit der Schwefelſäure gemacht hat. Sie giebt mit dem mineraliſchen ſowohl als mit dem flüchtigen Alkali eben ſolche beſondre Mittelſalze als das oben genannte und in dem Artikel Salze weitläuftiger beſchriebene Stahliſche Schwefelſalz iſt. Das mineralalkalihaltige Schwefelſalz (Alkali minerale ſulphuratum; Sal ſulphuratum minerale ſulphureum

natra-

natratum. *Sulfite de Soude.* Sulphureous ſalt with baſis of marine alkali. *Soda ſulfurata*) welches ich theils durch die Sättigung einer reinen mineraliſch alkaliſchen Lauge mit flüchtigem vitriolſaurem Gas, (ſ. meine Einladungsſchr. Aerolog. phyſ. chem. rec. pr. lin. p. 9.) theils aber auch durch die Auslaugung ſolcher leinenen Lappen, die ich in eine ſolche Lauge getaucht, und hierauf dem Dampfe des brennenden Schwefels ausgeſetzt hatte, bereitet habe, erſcheint in weiſſen, nadelförmigrhomboidaliſchen Kryſtallen, welche einen kühlendſalzigen und mäßig bittern Geſchmack beſitzen, an der Luft verwittern, und mit dem Salpeter verpuffen. Der **Schwefelſalmiak** (Alkali volatile ſulphuratum; Sal ammoniacum ſulphureum. Sulphureum ammoniacum. *Sulfite d'ammoniac.* Sulfureous ammoniacal ſalt. *Sale ammoniaco ſulfureo*) dergleichen auch um vulkaniſche Gegenden zu finden iſt, und den ich durch Sättigung des ätzenden Salmiakgeiſtes mit flüchtigem vitriolſauren Gas bekommen habe (a. a. O. S. 8.) macht auch weiſſe, zuweilen doch etwas ins Gelbliche fallende nadelförmige Kryſtallen, welche ſich nicht leicht ganz ſublimiren, ſondern ihren alkaliſchen Beſtandtheil fahren laſſen, und es gleicht derſelbe dem Vitriolſalmiak, vorzüglich wenn er einige Zeit gelegen hat, vollkommen. Durch Kalch und ätzende feuerbeſtändige Alkalien läßt ſich ſelbiger zerſtören. Mit der **Kalcherde** erzeugt die Schwefelſäure zuverläſſig eine Art von Selenit oder Gyps, der aber bey darauf gegoſſener Säure, z. B. Eſſig, ſo wie alle ſchwefelſäurehaltige ſalzige und erdichte Mittelſalze, ſchwefelſaure Dünſte ausdampft und nach und nach dem gemeinen ähnlich wird. Mit der **Bitterſalzerde** giebt die Schwefelſäure ein Mittelſalz (Sal ſulfureum magneſiae. *Sulfite de magneſie.* Sulphureous ſalt of magneſie. *Sale ſulfureo di magneſia*) deſſen Geſchmack ſich von dem Bitterſalze gänzlich unterſcheidet, in zärtere Kryſtallen als dieſes Salz anſchießt, und durch den Weingeiſt von dem Waſſer geſchieden, (**Bergmann** de magneſ.

magneſ. §. 5. Op. I. 381) ſo wie durch das Kalchwaſſer zerlegt werden kann. (Ebenderſ. de attract. elect. §. 13. Op. III. 344) Mit dem metalliſchen Körpern verbindet ſich die Schwefelſäure nach Herrn Bergmanns Erfahrungen und zwar aus dem Grunde nicht, weil kein einziges Metall ſich in der Vitriolſäure auflöſet, woferne nicht ein Theil von dem Brennbaren des Metalles durch dieſe Säure abgeſchieden worden iſt, und mit der verdünnten Vitriolſäure ein entzündbares Gas, mit der ſtarken aber ein ſchwefelſaures Gas erzeugt hat. Da nun aber die Schwefelſäure bereits mit Brennbarem verbunden und gewiſſermaßen geſättiget iſt, ſo kann ſie dem Metalle nicht ſo viel Brennbares entziehen, als es verlieren muß, um aufgelöſet werden zu können. Der Zink, den die verdünnte Vitriolſäure ſo gern auflöſet, wird von der Schwefelſäure zu einem weiſſen Pulver zerfreſſen, daß ſich weder in der noch Brennbares enthaltenden Vitriolſäure noch in der gemeinen Salzſäure, wohl aber in der völlig dephlogiſticirten Vitriol- und Salzſäure bis zu ihrer Sättigung auflöſen läßt. Im Feuer ſoll der ſchwefelgeſäure Zink brennbare Luft geben. Das Kupfer wird von der Schwefelſäure auf keine Weiſe verändert. Ganz anders verhalten ſich aber die mäßig verkalchten Metalle. Die Zinkblumen löſen ſich in der Schwefelſäure auf. Eben dieſes thut auch ein nicht zu ſtark verkalchter Eiſenſafran; ingleichen die auf dem naſſen Wege mit Laugenſalzen gefällten Metallkalche. (Bergmann a. a. O.) Den ſchwarzen Braunſteinkalch löſet die Schwefelſäure vortrefflich auf, und verliert dabey ihren Geruch augenblicklich. (Ebenderſ. de min. ferri alb. §. VII. G. Op. II. 213 ſq.) Auf dem trocknen Wege läßt ſich dieſe Säure wegen ihrer Flüchtigkeit als Auflöſungsmittel nicht gebrauchen. Die Verwandſchaften derſelben auf dem naſſen Wege hat Herr Bergmann in folgender, noch aber durch Erfahrungen vielleicht zu berichtigenden Ordnung angezeigt: die Schwererde; das Gewächslaugenſalz; das Mineralalkali; die Kalcherde; die Bitterſalzerde;

ſalzerde; das flüchtige Alkali; die Thonerde; der Kalch vom Zinke; vom Eiſen; vom Braunſteine; vom Kobalde; vom Nickel; vom Bleye; vom Zinne; vom Kupfer; vom Wißmuthe; vom Spießglaſe; vom Arſenikkönige; vom Queckſilber; vom Silber; von der Platina; vom Golde. Das Waſſer; der Weingeiſt; das Brennbare.

Schwefelſpiritus. Spiritus ſulphuris. *Eſprit de ſoufre.* Spirit of ſulphur. *Spirito di ſolfo.* Der Schwefelſpiritus iſt nichts anders als Vitriolſäure, welche durch das Verbrennen aus dem Schwefel erhalten worden.

Da der Schwefel ſeine reine Säure nur durchs Verbrennen giebt, und das Verbrennen deſſelben nur in offenen Gefäßen und mit Zutritt der freyen Luft geſchehen kann, ſo iſt leicht zu erachten, daß man von ſeiner Säure nur eine ſehr geringe Menge bekömmt.

Ehedem, da man die Säuren noch nicht ſo kannte, daß man von der durchaus vollkommenen Uebereinkunft der Schwefelſäure mit der gewöhnlichen Vitriolſäure ſich hätte überzeugen können, bereitete man den Schwefelſpiritus in der Meynung, daß er beſondre Kräfte beſitze, mit großen Koſten und vieler Mühe. Man ließ in dieſer Abſicht den Schwefel in einem glüenden Schmelztiegel brennen, den man auf einem Unterſetzer in die Mitte einer mit heißem Waſſer angefüllten Schüſſel ſtellte, und über den man einen großen Helm oder eine gläſerne Glocke aufhieng. Indem nun die Säure des brennenden Schwefels dem Dampfe des heißen Waſſers begegnete, ſo verbanden ſich beyde mit einander, und lieſen längſt den Seiten der Glocke oder in dem Schenkel des Helmes herab. Man erhielt auf dieſe Art vermöge der Verbrennung des Schwefels eine ſehr ſchwache und waſſerreiche Säure, die man in die Enge bringen und verſtärken mußte. Jetzt ſtellt man dieſe Arbeit nicht mehr als nur bloß in der Abſicht an, zu beweiſen, daß die im Schwefel enthaltene Säure ſich wäh-

rend

rend der Verbrennung nicht zerſetzt, und daß ſie mit der Vitriolſäure eine und eben dieſelbe Subſtanz ſey.

Die rechte Art, wie man viele Säure aus dem Schwefel erlangen kann, iſt dieſe, daß man ſelbigen in verſchloſſenen Gefäßen vermittelſt eines geringen Zuſatzes von Salpeter verbrennt, Auf dieſe Weiſe verfährt man im Großen und mit gutem Erfolge in England, zu Rouen und an einigen andern Orten, und bekömmt mit wenig Koſten viel Schwefel- oder Vitriolſäure. S. Clyſſus.

Schweiß und Ausdünſtungsſtoff. Sudor et Materia perſpirabilis. *Sueur et matière perſpirable.* Sweat and perſpirable matter. *Sudore e traſpirabile materia.* Schweiß und Ausdünſtungsſtoff ſind thieriſche Feuchtigkeiten, davon die letztere feiner und wäßriger, die andere aber etwas gröber und ölreicher zu ſeyn ſcheint, die aber beyde mit dem wäßrigen Harne die größte Aehnlichkeit haben. (Otto Tachenius Hippocr. chem. c. 12. Ven. 1678. 12. p. 75. ſqq.) Salzige Theile, außer den wäßrigen enthalten beyde gewiß. Der Schweiß riecht nicht nur oft ſauer, ſondern er färbt auch das Lakmuspapier roth. (Homberg Mem de Par. 1712. und in Crells n. Arch. I. 94.) Ebendaſſelbe thut auch der Ausdünſtungsſtoff. Berthollet (S. Rozier l. c. XXVIII. 275.) vermuthet, daß das Saure, welches dieſe Röthung bewirkt, Phosphorſäure ſey und leitet von deren Anhäufung in den Säften bey verhinderter Ausdünſtung Gicht, Gliederreißen, Flußkrankheiten und ſogar manche Seitenſtechfieber her. Aber auch flüchtiges Alkali läßt ſich aus dem Schweiße erhalten, wenn man das Spülichtwaſſer getragener Hemden deſtillirt (Tachenius l. c.). Luft, Speiſe und Getränke, Lebensart und Krankheiten machen mannichfaltige Abänderungen der Miſchung. Daß aber jede Thierart ihre beſonders gemiſchte Ausdünſtung habe, davon überzeugen uns die Aengſtlichkeit, welche bey manchen Perſonen entſteht, wenn ſie nach der ihnen eigenen Empfind-

lichkeit durch den Geruch die Gegenwart einer Katze ausſpüren, ingleichen die Gewöhnung der Hunde zur Aufſuchung einer beſondern Art von Thieren. Ja die Hunde, welche ihrer Herren Fußtapfen auskunden, überzeugen uns, daß jeder einzelne Menſch in ſeiner Ausdünſtung etwas ihm eigenes haben müſſe. Es iſt übrigens gewiß, daß in kranken Perſonen durch den Schweiß auch ungewöhnlichere Dinge, z. B. Fett, Galle, Gallerte, aufgelöſtes Blut, ſteinartiges oder erdartiges Weſen, ausgeführet werden (Man ſehe Albert von Haller Elem. phyſ. corp. hum. Lib. XII. ſect. II. §. 2. To. V. p. 49 ſq.) L.

Schwere. Grauitas. *Peſanteur.* Grauity. *Grauita o peſo.* Die Schwere iſt eine Eigenſchaft der Körper, vermöge welcher ſie ſich beſtreben, ſich einander zu nähern. Es iſt z. B. gewiß, daß jeder Körper, welcher auf der Oberfläche der Erde ruht, von ſelbiger nicht getrennt und aufgehoben werden kann, als vermittelſt einer ſolchen Kraft, welche größer als das iſt, was man ſein Gewicht nennt; und daß eben dieſer Körper, nachdem er auf dieſe Weiſe aufgehoben worden iſt, eilends wieder auf die Erde zurückfällt, ſo bald er nicht mehr gehalten wird, und ſich ſelbſt überlaſſen iſt. Immer waren die Menſchen Zeugen von dieſer großen Erſcheinung, und die meiſten gaben darauf nicht im geringſten Acht. Allein die Weltweiſen haben dieſe Erſcheinung ſtets mit Verwunderung betrachtet, und die Urſache derſelben aufgeſucht, aber nicht finden können.[y]) Denn man kennt noch jetzt nicht alle Umſtände der Schwere. Man iſt noch nicht einmal gewiß, ob alle Theile der Materie dieſe Eigenſchaft beſitzen. Erſt ſeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften, das iſt, in dem letzten

y) S'Graveſand in ſeiner Einleitung in die Newtoniſche Philoſophie ſagt mit Recht, daß die Urſache der Schwere unbegreiflich und daß das Streben der Körper nach einem Mittelpuncte als ein urſprüngliches Naturgeſetz der Allmacht zu betrachten ſey.

ten Jahrhunderte hat man entdeckt, daß die Luft ſchwer iſt, und nach der Erde zu ſchwerſtrebet. Ich will mich demnach in keine Beurtheilung dieſes ſchweren Gegenſtandes hier einlaſſen. Weil aber die beſondern Wirkungen der Schwere auf alle in der Chymie vorkommende Erſcheinungen einen ſtarken Einfluß haben, und weil die beſondere Schwere der einzelnen gleichartigen Theile verſchiedener Subſtanzen wahrſcheinlicher Weiſe die Haupturſache ihrer gemeinſchaftlichen Ineinanderwirkung iſt, ſo iſt es nöthig dieſen Gegenſtand etwas ausführlicher zu erwägen. z)

Es iſt erſtlich zu merken, daß man die Schwere eines jeden Körpers aus zwey verſchiedenen Geſichtspunkten betrachten kann. Einmal kann jeder als ſchwer betrachtete Körper nur mit ſich ſelbſt, das iſt, mit mehr oder weniger großen Mengen von ſolcher Materie verglichen werden, dergleichen er ſelbſt iſt. In dieſem Falle ſieht man, daß der Körper eine deſto größere Schwere zeigt, je größer ſeine Maſſe oder die Menge ſeiner Materie iſt. Die Schwere

z) Man bemerkt nach Biwald (Phyſ. general. Sect. II. Art. 10. p. 282.) bey dem Schwerſtreben der Körper folgende verſchiedene Erſcheinungen. 1) Das die Schwere oder das Gewicht im Verhältniß mit der Maſſe ſteht. 2) Auf ruhende eben ſowohl, als auf bewegte Körper wirkt, und 3) in den Entfernungen, in denen wir Verſuche anſtellen, ſich immer gleich bleibt, aber in größern Entfernungen einigermaſſen ſich mindert; 4) daß alles, was ſchwer iſt, ſich der Erde mit gleichförmig vermehrter Bewegung nähert, und mit gleichförmig verminderter Bewegung von ihr entfernet; und 5) in einem nicht widerſtehenden Mittelkörper zu gleicher Zeit den nehmlichen Raum durchläufet, wenn auch Maſſe und Umfang noch ſo ſehr verſchieden ſind; daß hingegen 6) in einem widerſtehenden Mittelkörper bey gleichem Umfange der Körper von größerer Maſſe oder Gewichte ſchneller als der von geringerm Gewichte fällt; daß 7) alle ſchwere Dinge in gerader, und ſenkrechter Linie auf die Erdfläche fallen und daß 8) in gewiſſen ſehr tiefen unterirrdiſchen Hölen, nach Newtons Bemerkung einige Abnahme der Schwere beobachtet werde. Scopoli.

re der Körper ſteht alſo mit ihrer Maſſe in einem Verhält-niſſe; dergeſtalt, daß, wenn die Schwere einer gewiſſen Menge von irgend einer Subſtanz mit einem gewiſſen Grade von Stärke wirkt, ſo werden Maſſen von eben dieſer Materie, die zwey = drey = bis viermal größer ſind, eine doppelt, drey- bis viermal ſtärkere Wirkung der Schwere hervorbringen u. ſ. w. Die aus dieſem Geſichtspuncte betrachtete Schwere der Körper iſt das, was man ihre **abſolute unbedingte** oder **allgemeine Schwere**, oder, eigentlich zu reden, ihr **Gewicht** nennt, d. i. die beſtändige Wirkung der Schwere von einer und ebenderſelben Menge einer jeden Art von Materie. Man urtheilt demnach, daß man von zwey ungleichartigen Subſtanzen, ſie mögen übrigens von was für Art ſie wollen ſeyn, eine gleiche Menge habe, wenn dieſelben einerley Wirkung der Schwere äußern. Das Gewicht und die Menge oder Maſſe einer Subſtanz ſind demnach einerley. Um das Gewicht oder die Menge der Materie jeder Art von Subſtanzen zu beſtimmen, iſt man mit einander übereingekommen, ſich an gewiſſe Wirkungen der Schwere zu halten, und hat den mehr oder weniger beträchtlichen Gewichten verſchiedene Namen, z. B. **Grane, Quentchen, Unzen, Pfunde** u. ſ. w. beygelegt, dergeſtalt, daß zwey Maſſen von ganz verſchiedenen Subſtanzen, welche einerley Wirkung der Schwere äußern, z. B. die Wirkung eines Quentchens, einer Unze, eines Pfundes u. ſ. w. für gleiche Maſſen gehalten werden, und zwar mit Recht. In dieſer Bedeutung ſagt man, daß ein Pfund Bley nicht ſchwerer iſt als ein Pfund Baumwolle. Dieſe unbedingte Schwere, Gewicht oder Menge von Materie einer jeden Art von Körpern wird vermittelſt der gewöhnlichen Waage gemeſſen, welche nichts anders als ein Hebel iſt, der über den Mittelpunkt ſeiner Schwere, welcher zugleich auch wenn die Waage gut ſeyn ſoll, gerade die Mitte von ihrer Länge ſeyn muß, frey aufgehangen worden iſt. Zwey Maſſen Materie, von denen man jede an ein Ende dieſes Hebels

oder Waagebalkens hängt, werden für gleichwichtig gehalten, wenn der Waagebalken ſich in einer vollkommenen horizontalen Richtung erhält. Dieſes Mittel iſt unter allen das richtigſte, und beſte, um die Menge Materien, die man braucht, zu beſtimmen. Es wird im Handel und Wandel ſtark gebraucht, und es iſt das einzige, deſſen man ſich bey allen chymiſchen Operationen bedienen muß, welche Genauigkeit erfordern.[a])

Zweytens, kann man aber auch einen Körper als ſchwer betrachten, indem man nicht nur auf ſeine Maſſe oder auf die Menge ſeiner Materien, ſondern auch auf den Raum, den er einnimmt, oder auf ſeinen Umfang ſieht. Man findet alsdenn unter allen natürlichen Körpern eine ſehr große Verſchiedenheit. Dieſe Verſchiedenheit rührt daher, weil es keinen Körper giebt, der nicht zwiſchen ſeinen eigenen Theilen mit einer ungemeinen Menge leerer Räumchen verſehen wäre, welches man Zwiſchenräumchen oder Zwiſchenlöcherchen nennt, und alle Körper ſind in Rückſicht der Anzahl und Größe derſelben ſehr von einander unterſchieden. Diejenigen, welche die wenigſten und kleinſten Zwiſchenräumchen haben, müſſen, wie leicht zu erachten, bey gleichem Umfange eine größere Menge von Materie als diejenigen führen, welche poröſer ſind, und folglich muß ein Körper von einem gewiſſen Umfange, der aber ſehr wenig porös iſt, eine größere unbedingte Schwere oder ein größeres Gewicht als ein anderer haben, der zwar eben ſo groß, aber poröſer iſt. Weil aber dieſe

a) Waagen und Gewichte müſſen auſſerordentlich genau und richtig zu chymiſchen Arbeiten ſeyn, wenn es auf die Beſtimmung der nächſten Beſtandtheile der Körper ankömmt. Die Unbequemlichkeit der Ungleichheit der Gewichte, da nicht aller Orten ein Quentchen von gleicher Schwere angenommen worden iſt, nöthiget die Chymiſten einen Centner, oder hundert Theile von beliebiger Schwere anzunehmen und ſo gelingt es ihnen, daß alle einerley Ertrag der Arbeiten finden können, wenn ſie genau angeſtellt worden ſind.

Unterſchiede von der beſondern Art eines jeden Körpers herrühren, ſo wird die auf nur gedachte Art geſchätzte Schwere die **eigenthümliche**, **beſondre** oder **ſpecifiſche Schwere** genannt. Man könnte ſie auch die **gegenſeitige** oder **relative Schwere** nennen, weil man ſie auf keine andere Art als durch die gegenſeitige Vergleichung der Körper unter einander kennen lernt. Dieſe Schwere der Körper iſt, wie aus dem, was ich eben hierüber geſagt habe, erhellet, mit ihrer Dichte einerley. Allem dieſem zufolge beſteht die eigene Schwere oder die Dichte in dem Verhältniſſe, welches ſich zwiſchen ihrer Maſſe oder abſoluten Schwere und zwiſchen ihrem Umfange findet. Sie iſt deſto größer, je größer erſtere und je kleiner letztere iſt, oder, wie die Meßkünſtler ſich ausdrücken, ſie verhält ſich gerade zu wie die Maſſe, und umgekehrt, wie der Umfang. Wenn demnach zwey Körper, welche man mit einander vergleicht, dem Umfange nach einander gleichen, ſo werden ſie ſich gegen einander wie ihre wirklichen Gewichte oder ihre Maſſen verhalten; und wenn die Maſſen oder das Gewicht derſelben einander gleich ſind, ſo werden ſie ſich wie umgekehrt ihre Umfänge verhalten; das heißt, die eigenthümliche Schwere des kleinen Körpers wird die eingenthümliche Schwere des größern Körpers eben ſo übertreffen, wie der Umfaug des letztern den Umfang des erſtern übertrifft. Geſetzt alſo man hätte zwey verſchiedene Körper, deren jeder einen Cubiczoll groß wäre, wovon aber der eine zwölf Unzen und der andere eine Unze wöge, ſo würde ſich der erſte zu dem andern wie 12 zu 1 verhalten, oder ſeine ſpecifiſche Schwere würde zwölfmal größer ſeyn; und wenn man von jedem dieſer zwey Körper zwölf Unzen hat, deren Größe bey dem einen Körper zwölf Cubiczolle, bey dem andern aber nur einen Cubiczoll beträgt; ſo wird derjenige Körper, der nur einen Cubiczoll, groß iſt, zwölfmal ſpeciſich ſchwerer als der von zwölf Cubiczollen ſeyn. Sind aber die beyden Körper, deren Dichte man vergleichen will, ſowohl im Gewichte als vom Umfange

fange einander nicht gleich, ſo wird man das Verhältniß ihrer Dichte dadurch finden, daß man das Gewicht eines jeden durch ſeinen Umfang dividiret. Die Zahlen, welche bey dieſer Diviſion herauskommen, und anzeigen, wie vielmal der Umfang in dem Gewicht eines jeden enthalten iſt, drücken auch das Verhältniß der verſchiedenen Dichte dieſer Körper aus. Ich will zum Beyſpiel ſetzen, daß man die eigenthümliche Schwere von zwey Körpern vergleichen will, davon der eine ſechs und dreyßig Unzen wiegt, und drey Cubiczolle im Umfange hat, der andere aber acht und vierzig Unzen ſchwer und zwölf Zoll groß iſt, ſo finde ich, indem ich die Zahl 36 durch die Zahl 3 dividire, den Quotienten 12, welcher die eigenthümliche Schwere des erſten Körpers ausdrückt; desgleichen, wenn ich 48 durch Zwölfe dividire den Quotienten 4, welcher die eigenthümliche Schwere des zweyten Körpers anzeigt; und folglich verhält ſich die eigenthümliche Schwere des erſten Körpers zu der von dem zweyten wie 12 zu 4, oder wie 3 zu 1, das heißt, der erſte iſt dreymal ſpecifiſch ſchwerer als der letzte.

Da die Dichte der Körper eine von ihren innern und weſentlichen Eigenſchaften iſt, deren Kenntniß zu ihrer gründlichen Beſtimmung vieles beyträgt, und über ihre Natur ungemein viel Licht verbreitet, ſo haben es ſich die phyſiſchen Chymiſten ſtets angelegen ſeyn laſſen, dieſen Gegenſtand zu beſtimmen. Sie können auf dieſe Art die Reinigkeit der Metalle und einiger anderer Subſtanzen, den Grad der Concentration oder Entwäſſerung der Säuren, der flüſſigen Alkalien, des Weingeiſtes und der andern Auflöſungsmittel beurtheilen, und dieſes hat zu verſchiedenen wichtigen Entdeckungen Gelegenheit gegeben. Sie haben zum Beyſpiel wahrgenommen, daß es bey den Verſetzungen der Metalle und Halbmetalle ſelten ſolche Metallgemenge giebt, deren ſpecifiſche Schwere diejenige iſt, die ſie ſeyn ſollte, wenn keine Verdichtung oder Auflockerung in dem verſetzten Metalle Statt

ſände.[b]) Indeſſen ſind dieſe Erfahrungen nur gleichſam noch in ihrem Anfange. Wenn man ſie aber verfolgt, ſo wird man hoffentlich bey den Auflöſungen und Verbindungen aller anderer feſter und flüſſiger Körper die nämlichen Erſcheinungen bemerken, und hierdurch die Aufklärung einer großen Menge von Thatſachen finden können, die eben ſo dunkel als wichtig waren.

Es giebt verſchiedene ziemlich bequeme Handgriffe, wodurch man die eigenthümliche Schwere der Körper beſtimmen kann. Da dieſe Schwere nur relativ iſt, und nur durch Vergleichungen geſchätzt werden kann, ſo war es ſehr gut, eine einfache und unveränderliche Subſtanz, oder wenigſtens eine ſolche zu wählen, welche man ſtets mit leichter Mühe höchſt rein haben und mit deren Schwere man alle die übrigen vergleichen konnte. Alle dieſe Eigenſchaften traf man bey dem reinen und deſtillirten Waſſer an. Wenn man demnach eine beſtimmte Menge ſehr reines Waſſer, z. B. eine Unze davon, in einer Phiole abwiegt, und durch einen Strich genau den Raum bemerket, welchen gedachte Unze Waſſer in der Phiole einnimmt, ſo iſt es ſehr leicht, das Verhältniß von der eigenthümlichen Schwere jeder andern flüſſigen Subſtanz zu der von dem Waſſer anzugeben. Man darf nämlich in dieſer Abſicht von der flüſſigen Subſtanz nur ſo viel in die Phiole gießen, als zur Ausfüllung des Raumes, welchen das Waſſer einnahm, nöthig iſt, folglich die Phiole damit bis zu der Höhe des Striches anfüllen, welcher den vom Waſſer eingenommenen Raum anzeigte, und ſodann dieſe Feuchtigkeit genau abwiegen. Da der Umfang oder Raum der beyden verglichenen Subſtanzen in dieſem Verſuche gleich iſt,

b) Das Nehmliche gilt auch von andern Gemiſchen. So macht z. B. der Terpenthin mit ungelöſchtem Kalche eine Zuſammenſetzung, die gepülvert auf dem Waſſer ſchwimmt, da dieſes doch ſonſt weder der Terpenthin noch der Kalch thut. Scopoli.

iſt, und da ſie ſich in dieſem Falle geradezu wie ihre allgemeinen Schweren oder Gewichte unter einander verhalten, ſo muß offenbar die mit Waſſer verglichene Feuchtigkeit, wenn ſie z. B. eine richtige Unze wiegt, mit dem Waſſer einerley eigenthümliche Schwere haben, hingegen wenn ſie mehr oder weniger als eine Unze ſchwer iſt, in dem Verhältniſſe deſſen, was ſie über oder unter einer Unze wiegt, um ſo viel ſchwerer oder leichter als das Waſſer ſeyn. Wird z. B. ſo viel, dem Raume nach, von einer Feuchtigkeit, als der Raum von einer Unze Waſſer beträgt, bey der Abwiegung zwey Unzen ſchwer gefunden, ſo iſt die eigenthümliche Schwere der Feuchtigkeit doppelt größer, als die vom Waſſer; beträgt es hingegen nur eine halbe Unze, ſo iſt die Feuchtigkeit auch nur halb ſo ſpecifiſch ſchwer, als das Waſſer.

Dieſes Verfahren iſt ſehr richtig,[c]) ſehr bequem und wegen der Leichtigkeit, mit welcher man alle flüſſige Körper in einen gleichen Raum bringen kann, zur Beſtimmung der eigenthümlichen Schwere derſelben, unter allen andern Verfahren, die man darzu wählen könnte, das beſte. Ganz anders aber verhält es ſich mit den feſten Körpern. Es gehören viele Handgriffe und Geſchicklichkeiten darzu, wenn man zwey feſten Körpern genau einerley Umfang und Größe geben ſoll; ja man kann behaupten, daß man hierinnen durchaus keine völlige Genauigkeit erreichen kann. Man muß demnach wegen dieſer Art von Körpern eine andere Beſtimmungsart erwählen. Es erhellet aus dem Obigen, daß ſich die eigenthümlichen Schweren zweyer Körper von gleicher Größe und Ausdehnungen, wie ihre Gewichte oder ihre allgemeinen Schweren, verhalten, und auf dieſes Geſetz gründet ſich die oben angeführte Beſtimmungsart; wenn hingegen die Maſſen oder Gewichte der Körper gleich ſind, ſo verhalten ſie ſich gegen

c) Sein Gutes hat dieſes Verfahren; ob es aber ſo ganz richtig ſey, will ich nicht beurtheilen. Scopoli.

gen einander wie umgekehrt ihre Größen oder Ausdehnungen; und nach dieſem zweyten Geſetze läßt ſich die eigenthümliche Schwere der feſten Körper leichter angeben. Die Art, wie man bey dieſer Beſtimmung verfährt, beſteht folglich darinnen, daß man die wirklichen Gewichte der Körper einander gleich macht, und hierauf ihre Ausdehnung oder ihren Umfang, oder, welches auf eins hinauskömmt, die Wirkung ihrer Ausdehnung mit einem gleichen Umfang von Waſſer, ſo wie ich dieſes ſogleich anzeigen werde, vergleichet.

Will man demnach die eigenthümliche Schwere zweyer feſter Körper beſtimmen, ſo wiegt man erſt auf die gewöhnliche Weiſe, aber ſehr genau, von jedem derſelben eine gleiche Menge, z. B. eine Unze, ab, ohne im geringſten auf den Umfang davon zu ſehen, als welcher hierbey um ſo verſchiedener ausfallen wird, je unterſchiedener die eigenthümliche Schwere dieſer Körper iſt. Man wiegt hierauf jeden von dieſen Körpern noch einmal vermittelſt der Waſſerwage in reinem Waſſer, und merket dabey an, wie viel jeder derſelben bey gedachter Abwiegung im Waſſer an wirklichem Gewichte verloren hat. Man vergleicht endlich dieſen Verluſt am Gewichte, da denn derjenige Körper, welcher am wenigſten von ſeinem Gewichte verloren, um ſo viel ſpecifiſch ſchwerer als der andre ſeyn wird, um wie viel der Verluſt des Gewichts von dem letztern den Verluſt des Gewichtes vom erſtern übertrifft.

Um ſich nun von dem, was bey dieſer Gelegenheit vorgeht, einen richtigen Begriff zu machen, ſo muß man merken, daß der Umfang eines feſten Körpers, den man mitten ins Waſſer ſtellt, und, ohne ihm einen Stoß zu geben, ſich ſelbſt überläßt, genau den Raum von ſo viel Waſſer einnimmt, als dieſer Umfang beträgt, und daß gedachter Körper, im Fall ſeine eigenthümliche Schwere übrigens der eigenthümlichen Schwere des Waſſers gleich iſt, an dem Orte des Waſſers, wo man ihn hinſtellte, aus der

Urſache

Urſache unbeweglich ſtehen bleiben muß, weil er, bey einem, dem Gewichte einer gleich großen Menge Waſſers gleichen, Gewichte, ſich in dem Waſſer eben ſo wie eine gleiche Menge Waſſer verhält, oder, welches eben ſo viel ſagt, durch alle die ihh umgebenden Theile des Waſſers getragen, und folglich in Ruhe und im Gleichgewichte erhalten wird. Iſt hingegen die Schwere dieſes Körpers von der Schwere des Waſſers verſchieden, ſo kann er mit ſelbigem nicht im Gleichgewichte bleiben, ſondern muß entweder bey einer größern Schwere zu Boden ſinken, oder bey einer geringern obenauf ſchwimmen. Man ſieht leicht, daß die Kraft, womit er ſteigt oder fällt, dem größern oder geringern Unterſchiede gleich ſeyn wird, der ſich zwiſchen ſeiner Schwere und zwiſchen der Schwere des Waſſers findet. Geſetzt, es nähme dieſer Körper ſo viel Platz als eine Unze Waſſer ein, betrüge aber an wirklichen Gewichte zwey Unzen, ſo wird ſelbiger im Waſſer zu Boden ſinken; aber, wohl zu merken, bloß durch den Ueberfluß ſeiner Schwere. Denn da derſelbe in dem Waſſer nicht anders ſinken kann, als in ſo ferne er jeden Augenblick eine Unze Waſſer, dem Raume nach, aus ihrem Orte verdrängt, ſo wird offenbar eine Unze ſeines Gewichtes in einem fort dazu angewendet, einer gleichen Menge Waſſer das Gleichgewicht zu halten. Er wird demnach in dem geſetzten Falle nur vermöge der Wirkung der Schwere von einer Unze, oder vermittelſt der Hälfte ſeines Gewichtes niederſinken, und folglich wird, wenn er an den Arm einer Wage aufgehangen iſt, um ihm das Gleichgewicht zu halten, in die Wagſchale, die ſich in der Luft befindet, nur eine Unze eingelegt werden dürfen, und der Körper ſelbſt auf dieſe Art im Waſſer um die Hälfte leichter als in der Luft erſcheinen.

Da alſo aus den bisher vorgetragenen Sätzen erhellet, daß ein Körper von einem beſtimmten Gewichte deſto weniger von ſelbigem verliert, je kleiner ſein Umfang iſt, und daß dieſe Dinge in einerley Verhältniß ſtehen, ſo kann

man folglich eines ſtatt des andern ſetzen; und indem man zwey gleichwiegende Körper in Waſſer abwiegt, beurtheilen, wie ſie ſich in ihrem Umfange gegen einander verhalten. Man kann folglich auch durch die Beſtimmung und Vergleichung der Verminderung ihres Gewichtes bey ihrer Abwiegung im Waſſer auf eine weit leichtere und genauere Art ihre eigenthümliche Schwere beſtimmen, als wenn man ihren Umfang ausmißt. So kann man z. B. daraus, daß von zwey gleich viel wiegenden Körpern einer beym Abwiegen im Waſſer einen zehnten, der andre hingegen nur einen zwanzigſten Theil verliert, den Schluß machen, daß der letztere nur halb ſo viel Umfang als der erſtere, und folglich eine zweymal größere eigenthümliche Schwere hat. Denn die eigenthümlichen Schweren gleich viel wiegender Körper verhalten ſich erwähntermaßen wie die Ausdehnungen oder Größen derſelben. S. wegen deſſen, was man bey der Abwiegung der Körper im Waſſer zu beobachten hat, den Artikel Waſſerwage.

Aus allem dieſem, was ich bisher von der Schwere der Körper geſagt habe, folgt, daß man in der Phyſik bey der Unterſuchung der Natur und Eigenſchaften der Körper nur auf die eigenthümliche Schwere derſelben Achtung geben dürfe, und daß die abſolute Schwere, oder vielmehr die Gewichte, deren man ſich zu ihrer Beſtimmung bedient, zwar willkührliche und angenommene Dinge ſind, jedoch, wenn ſie einmal feſtgeſetzt und richtig ſind, ſelbige auch ſehr gut anzeigen. Nur iſt in Rückſicht des letztern zu erinnern, daß ſowohl bey dem Gewichte als bey dem Maaße die große Unbequemlichkeit iſt, daß ſie nicht überall gleich ſind. Man hat ſie in den verſchiedenen Ländern willkührlich und ganz verſchieden beſtimmt, ſo daß die Unze, die Mark, das Pfund u. ſ. w. von einem Lande in einem andern nicht das nämliche Gewicht iſt; woraus nothwendig bey den Rechnungen und Vergleichungen in dem Handel und den Künſten Beſchwerlichkeiten und oft ſogar

ſogar Irrungen entſtehen. Da die Gewichte nichts anders als nach der Größe oder dem genauen Maaße der Körper, deren man ſich in ihrer Beſtimmung bedient, feſtgeſetzt werden können: ſo müßten, wenn ſelbige überall einerley ſeyn ſollten, alle Völker darinnen übereinkommen, daß ſie einerley Maaß annähmen, welches aber wohl nicht leicht zu hoffen iſt. Indeſſen wäre die Sache leicht möglich. Die Länge des Penduls, deſſen Schwingungen die Secunden anzeigt, iſt unter dem Aequator ein beſtändiges und unveränderliches Maaß, womit man alle die andern vergleichen könnte. Da uns dieſes Maaß gewiſſermaßen von der Natur ſelbſt gegeben wird, ſo wäre es, wenn es die Völker einſtimmig annehmen wollten, zu einem allgemeinen Maaße ſehr geſchickt. Der Herr de la Condamine hat ſelbiges in einer Abhandlung, die in einer öffentlichen Verſammlung der pariſer Akademie der Wiſſenſchaften vorgeleſen wurde, in Vorſchlag gebracht, und es würde für die Handlung, Künſte und Wiſſenſchaften, folglich für das ganze menſchliche Geſchlecht ſehr vortheilhaft ſeyn, dieſen Vorſchlag zu befolgen.

Um den gegenwärtigen Artikel vollſtändig zu machen, ſollte ich nun auch diejenigen Wirkungen unterſuchen, welche die Schwere der Körper bey ihren Verbindungen und Zerſetzungen, das iſt, in allen chymiſchen Operationen hervorbringen kann. Es iſt dieſes ohne Widerrede für die allgemeine chymiſche Theorie der wichtigſte und entſcheidendſte Gegenſtand: allein es gehört nicht in mein Fach. Man ſieht leicht, daß man eine dergleichen Materie nicht ohne Beyhülfe von Mathematik abhandeln kann, und daß dieſes der Punct iſt, wo dieſe zwey großen Wiſſenſchaften, die außerdem ſehr von einander entfernt zu ſeyn ſcheinen, zuſammentreffen. Ohne Zweifel könnte ein Mann, der in beyden gleich ſtark und geübt wäre, durch eine gründliche Bearbeitung dieſer Materie vieles Licht darüber verbreiten, und den Grund zu einer phyſiſch-maehematiſchen Wiſſenſchaft legen, oder vielmehr die Anwendung der Rechenkunſt

und Meßkunſt auf die Naturlehre höchſt allgemein machen. Verſchiedene Gelehrte haben in dieſer Laufbahn die erſten Schritte gethan; man wird aber hierbey, wie leicht zu erachten, große Schwierigkeiten antreffen. Man iſt vielleicht in der Chymie noch nicht ſo weit gekommen, daß man ſelbige der Rechenkunſt oder Algeber unterwerfen könnte; vielleicht gelangt man auch niemals dahin. Denn ohnerachtet ſeit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften verſchiedene Männer von Genie die Mathematik zu einem ſolchen Grade der Vollkommenheit gebracht haben, den man erreichen zu können ehedem nicht einmal vermuthen konnte; ſo dürſten doch die Aufgaben, welche die chymiſchen Erſcheinungen den Meßkünſtlern darbieten, ſo verwickelt ſeyn, daß ſie alle menſchliche Kräft überſteigen.

Dem ſey nun wie ihm wolle, ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß man in dieſen letzten beyden Jahrhunderten die glücklichſte Anwendung der Theorie von der allgemeinen Schwere auf das Weltſyſtem gemacht hat, und daß dieſe Theorie bey allen himmliſchen Erſcheinungen die beſte Auskunft giebt. Eben ſo gewiß aber iſt es auch, daß, wenn dieſe allgemeine Schwerſtrebung (*gravitation*) der Geſtirne, die ſo glücklich beobachtet und ſo gut berechnet worden iſt, ſo wie aus allem zu erhellen ſcheint, eine weſentliche Eigenſchaft aller und jeder Art von Materie iſt, ſich auch die Wirkung derſelben nicht bloß auf die Körper von einer ſehr großen Maſſe, die durch unermeſſene Abſtände von einander entfernt ſind, einſchränken, ſondern gleichfalls zwiſchen den kleinſten Theilchen der Materie bey höchſt geringen Abſtänden, und folglich bey den chymiſchen Verbindungen und Auflöſungen, nothwendig Statt finden müſſe. Wir bemerken auch in der That, daß die kleinſten gleichartigen Theile und die Beſtandtheile der Körper, deren Größe, Maſſe, Geſtalt und Abſtände wir durchaus nicht kennen, auf einander wirken, ſich unter einander verbinden oder trennen, mit mehrerer oder wenigerer Stärke unter einander zuſammenhängen oder der gemeinſchaftlichen

Verbin-

Verbindung widerſtreben, und man kann nicht anders, als der Meynung ſeyn, daß dieſe verſchiedenen Erſcheinungen nur die Wirkungen von einer und eben derſelben, z. B. derjenigen Kraft ſind, welche die gemeinſchaftliche Schwerſtrebung dieſer kleinen Körper gegen einander ausmacht; dieſe Kraft aber iſt auf viel und mancherley Weiſe wegen der Größe, Dichte, Geſtalt, Umfang, Nähe der Berührung oder größern und geringern Entfernung, in welcher ſich dieſe Körperchen einander nähern können, Abänderungen unterworfen.

Es iſt wahr, daß die Sternkundigen vermittelſt des Teleſkops und anderer Werkzeuge die Größe, die Entfernungen und die Bewegung der Himmelskörper entdeckt haben, und daß man durch die Anwendung der Rechen- und Meßkunſt auf dieſe Wiſſenſchaften ſo weit gekommen iſt, daß man die Schwerſtrebung der Geſtirne bemerket, und ſogar das Geſetz, dem ſie folgt, beſtimmt hat; indeſſen daß das Vergrößerungsglas der Naturforſcher die Wirkung nicht gehabt hat, daß man vermittelſt deſſelben die uranfänglichen und erſten Theile der Körper hätte wahrnehmen können; d) wie denn auch die Meßkünſtler, welche die Theorie von der allgemeinen Schwerſtrebung auf die Erſcheinungen der Erdkörper anwenden wollten, gefunden haben, daß dieſe Schwerſtrebung bey einer ſehr kleinen Entfernung ſich nicht ſo verhält, wie umgekehrt das Quadrat der Entfernung. Es ſcheint ſogar, als ob man das Geſetz, nach welchem ſich die Schwerſtrebung bey kleinen Entfernungen richtet, noch nicht recht beſtimmt hat; weil man entweder noch nicht genug dazu erforderliche Erſcheinungen kennet, oder weil die geſchickteſten Meßkünſtler dieſen

d) Nicht einmal die zärteſten Faſern und Gefäßchen, aus welchen zuſammengeſetzte Körper beſtehen, laſſen ſich durch ſelbiges wahrnehmen. Man kennt die äußere Geſtalt der Aufgußthierchen und einige andere Eigenſchaften derſelben aber weder ihre Nerven, noch ihre Gefäße, noch den Bau ihrer Eingeweide. Scopoli.

ſen Gegenſtand nur ſehr wenig bearbeitet haben. Wiewohl man nun hierinnen zu keiner völligen Genauigkeit kommen dürfte, ſo wäre es doch zu wünſchen, daß man ſich wenigſtens bemühte, ſich mittelbar, und nach Vorausſetzungen, der Genauigkeit zu nähern. Es ſcheint dieſes deſto leichter geſchehen zu können, weil man hier weder die Geſchwindigkeiten, noch die Zeiten, noch die durchlaufenen Räume berechnen, noch auch die nach gewiſſen Zeiten erfolgenden Wiederkehrungen (*revolutions périodiques*) beſtimmen darf. Denn die Bewegungen der uranfänglichen Theile der Körper können bey aller ihrer Regelmäßigkeit und bey alle dem, daß ſie ſtets nach einerley Geſetzen erfolgen, doch nur im Großen und durch die Wirkungen wahrgenommen werden, die dadurch entſtehen. Sie geſchehen in unmerklichen Augenblicken; ſie ſind nicht beſtändig, ſondern vielmehr ſtets veränderlich, je nachdem die Umſtände es mit ſich bringen, von denen ſie beſtimmt werden. Es ſcheint demnach, daß man dieſe Gegenſtände nicht leicht anders, als überhaupt genommen, oder vielmehr ſo zu reden auf eine ziemlich unbeſtimmte Art betrachten kann. Wenn man nun aber dieſes annimmt, ſo frage ich diejenigen, welche wegen ihrer Kenntniſſe im Stande ſind, dergleichen Fragen zu entſcheiden, ob man nicht, bey der Vorausſetzung, daß die kleinſten Theilchen der Materie von der nämlichen Kraft belebt werden, welche die gegenſeitige Schwerſtrebung der großen Maſſen oder Himmelskörper bewirket, in Rückſicht der faſt unendlichen Kleinheit dieſer uranfänglichen Theilchen und der höchſt kleinen Entfernung, in welcher ſie ſich einander nähern können, ihre Schwerkraft gegen den Mittelpunkt der Erde für ſo viel als gar nichts anſehen könne?*) In dieſem Falle ſcheint erſtlich die Wirkung ihrer Schwere, welche deswegen dennoch nicht aufhört Statt zu finden, offenbar und noth-

*) Man ſehe über die Centralbewegung Herrn D. Johann Samuel Traugott Gehlers Phyſikal. Wörterb. I. 469 ff.

nothwendig dieſe zu ſeyn, daß ſie bey den gedachten Theilchen ein gegenſeitiges Beſtreben zur Vereinigung hervorbringt. Dieſe Theilchen ſtellen, ſo zu reden, beſondere Welten im Kleinen, oder ſolche Körper vor, welche dem gemeinſchaftlichen Vereinigungsbeſtreben Folge leiſten können; ſie wirken wechſelsweiſe in einander, ohne durch die Gegengewichte gehindert zu werden, welche das ganze Weltgebäude im Gleichgewichte erhalten. Kann man nicht vielleicht zweytens, da die Entfernung zwiſchen dieſen Theilchen der Körper höchſt gering oder ganz und gar keine iſt, ſtatt derſelben eine völlige Berührung annehmen? und würde nicht in dieſem Falle die Kraft, vermöge welcher ſich dieſe Theilchen beſtrebten, ſich mit einander zu verbinden oder unter einander zuſammenzuhängen, in dem zuſammengeſetzten Verhältniß ihrer Dichte und ihrer Berührung ſtehen? Es würden demnach diejenigen Körper, deren erſte kleinſte gleichartige Theilchen am dichteſten und zugleich ſo geſtaltet wären, daß ſie ſich in ſehr vielen Punkten und aufs genaueſte berühren könnten, unter allen Körpern die härteſten oder diejenigen ſeyn, deren Zuſammenhäufung die feſteſte iſt, wie z. B. die Zuſammenhäufung der verglasbaren Steine; und hingegen diejenigen Körper, deren erſte kleinſte gleichartige Theilchen die geringſte Dichte hätten und ſo geſtaltet wären, daß ſie einander ſo wenig als möglich berühren könnten, unter allen Körpern die weichſten oder vielmehr die flüſſigen ausmachen. Von dieſer Art ſcheinen das reine Feuer und die übrigen weſentlich flüſſigen Subſtanzen zu ſeyn, wenn es anders dergleichen giebt.

Stellt man ſich drittens Subſtanzen vor, deren erſte gleichartige Theilchen zwar ſehr dicht ſind, aber entweder wegen ihrer Geſtalt, oder auch wegen der Dazwiſchenkunft irgend einer andern Subſtanz, mit deren Theilen ſie nur in ſehr geringer Berührung ſtehen können, auch einander ſelbſt nur wenig berühren, ſo bleibt offenbar die Kraft, vermöge welcher ſich dieſe Theilchen mit einander zu verei-

nigen beſtreben, unbefriedigt; ſie befinden ſich folglich in einem beſtändig fortdaurenden Beſtreben, und, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, in einem gewaltſamen Zuſtande; ſo daß dieſelben augenblicklich, wenn ſie irgend eine andere Subſtanz antreffen, auf deren Theile ſie ihr Vereinigungsbeſtreben ausüben, oder mit welchen ſie, welches eben ſo viel ſagt, in eine nähere Berührung treten können, ſich wirklich mit ſelbigen auf eine ſo thätige und ſchnelle Art vereinigen werden, die ihrem noch unbefriedigt gebliebenen Beſtreben zur Vereinigung oder ihrer noch nicht erſchöpften Schwere angemeſſen iſt. Von dieſer Art ſcheinen die mineraliſchen Säuren und überhaupt alle ätzende Subſtanzen oder chymiſchen Auflöſungsmittel zu ſeyn, deren Wirkung unerklärbar bleibt, wenn man nicht annimmt, daß die Kraft, womit ſich ihre kleinſten gleichartigen Theile beſtreben, ſich mit den Theilen des Körpers, den ſie auflöſen, zu vereinigen, die Kraft, welche letztere unter einander vereiniget hält, bey weitem übertreffe. S. den Artikel Aetzbarkeit.

Sind demnach die Theile des aufgelöſten Körpers ſo dicht, oder können ſie mit den Theilen des auflöſenden Körpers eine ſo genaue Berührung eingehen, daß durch ihre gemeinſchaftliche Vereinigung die thätigen Kräfte dieſer letztern völlig befriediget werden, ſo wird ſich der auflöſende Körper nach geſchehener Vereinigung in einem Zuſtand der Ruhe befinden, den man mit dem Zuſtande des Gleichgewichts vergleichen kann, und folglich keine auflöſende Wirkung mehr äußern. Dieſen Zuſtand nennt man in der Chymie den **Zuſtand** oder **Punct der Sättigung**. Es muß aber auch, wenn die Sättigung vollkommen ſeyn ſoll, jedes kleinſte gleichartige Theilchen des auflöſenden Körpers von dem aufgelöſeten ein dergleichen Theilchen angetroffen haben, an welchem es alle ſeine Wirkſamkeit völlig erſchöpfet.

Sind hingegen die Theilchen des aufgelöſeten Körpers nicht dicht genug, oder können ſelbige mit den Theilen des

 auflöſen-

auflöſenden in keine ſolche Berührung oder Zuſammenhang treten, daß ſie das ganze Vereinigungsbeſtreben der letztern völlig befriedigen, ſo wird offenbar aus einer dergleichen Verbindung nur eine unvollkommene Sättigung des Auflöſungsmittels erfolgen, und dieſem letztern noch ein Vermögen übrig bleiben, auf andre Körper zu wirken. Man bemerkt dergleichen an den zerfließbaren Mittelſalzen und an andern Verbindungen dieſer Art.

Viertens erſiehet man aus alle dem, was bisher geſagt worden iſt, daß die Kraft, welche die gemeinſchaftliche Ineinanderwirkung der kleinſten gleichartigen Theile und der Beſtandtheile der Körper bewirket, zwar weit größer als die Schwerſtrebung derſelben, welche ſie nach dem Mittelpuncte der Erde zu treibt, aber doch nichts deſtoweniger endlich und begränzt iſt; daß ſelbige in ihren Wirkungen ſehr veränderlich ausfällt, und in gewiſſen Fällen aufhört wirkſam zu ſeyn. So wie die Kraft des Zuſammenhangs der kleinſten gleichartigen Theile oder der Grundmaſſen eines Körpers alsdann, wenn ſie durch die Wirkung eines Auflöſungsmittels aufgehaben wird, in Vergleichung mit derjenigen Kraft, welche dieſe Theile gegen die Theile des Auflöſungsmittels ſo hintreibt, daß ſie nach der Auflöſung nicht weiter unter einander vereiniget, ſondern bloß mit den Theilen des Auflöſungsmittels vereiniget ſind, für nichts zu rechnen iſt: ſo ſcheint auch diejenige Kraft, welche die Grundſtoffe einer zuſammengeſetzten Subſtanz unter einander vereiniget, als aufgehoben gedacht und für nichts gerechnet werden zu müſſen, wenn eines Theils das Vereinigungsbeſtreben der Theile dieſer Grundſtoffe durch ihre Vereinigung nicht völlig erſchöpft, andern Theils aber an dieſe zuſammengeſetzte Subſtanz ein anderer Körper gebracht wird, mit deſſen Theilen die Theile von einem der Grundſtoffe von der zuſammengeſetzten Subſtanz eine weit ſtärkere Verbindung eingehen können, als dieſelben mit den Theilen des andern Beſtandtheils oder Grundſtoffes der zuſammengeſetzten

Subſtanz einzugehen fähig waren. Offenbar muß in dieſem Falle eine Trennung unter den Beſtandtheilen der zuſammengeſetzten Subſtanz erfolgen. Einer von dieſen Beſtandtheilen muß alsdann mit dem neuen Körper, den man ſelbigem genähert hat, ein neues Gemiſch geben, und die frey gewordenen Theilchen des andern Beſtandtheils müſſen ſich folglich, da ſie nun nichts mehr haben, woran ſie ſich halten können, wieder unter einander vereinigen und kleine Aggregate bilden, welche, ſobald als ſie eine gewiſſe Größe erlangt haben, kein anderes Geſetz als das Geſetz der Schwere befolgen können, wodurch ſie gegen den Mittelpunct der Erde zugetrieben werden. Auf dieſe Art kann man ſich dasjenige erklären, was bey den **Niederſchlagungen** vorgeht.

Ein Beyſpiel wird dieſe Sache deutlicher machen. Ich will dazu einen ſolchen zuſammengeſetzten Körper erwählen, wie derjenige iſt, welcher aus der Vereinigung der Salpeterſäure mit dem Silber entſteht. Wenn man zu dieſem zuſammengeſetzten Körper Kupfer bringt, ſo lehret die Erfahrung, daß die Salpeterſäure das Silber verläßt, um ſich mit dem Kupfer zu vereinigen, mit welchem ſie ein neues Gemiſch erzeugt. Das Silber hingegen, welches auf dieſe Art, nämlich durch die Gegenwart und durch den Zutritt des Kupfers, von der Säure geſchieden worden iſt, hängt mit dieſer Säure nicht mehr zuſammen, und vereiniget ſich zu größern Theilchen, deren Maſſe ſo beträchtlich iſt, daß ſie kein anderes Beſtreben mehr äußern, ſondern, wie alle Körper, die eine gewiſſe Größe haben, nur der allgemeinen Schwere folgen können, die ſie nach dem Mittelpunct der Erde zu treibt. Man ſieht daher die Theilchen des Silbers in demjenigen Gefäße, worinnen die Operation angeſtellt wird, wirklich zu Boden fallen. Ich behaupte erſtlich, daß man ſich von dem, was hierbey vorgeht, keinen Begriff machen kann, wenn man nicht vorausſetzt, daß die Kraft, welche die Theile des Silbers mit den Theilen der Salpeterſäure vereiniget, in Vergleichung derjenigen Kraft, welche eben

dieſe

dieſe Theile der Salpeterſäure wirklich mit den Theilen des Kupfers verbindet, aufgehoben und unthätig wird. Zweytens behaupte ich (unter beſtändiger Vorausſetzung, daß alle chymiſche Verbindungen und Zerſetzungen nichts anders ſind als die Wirkung einer gegenſeitigen und beſondern Schwerſtrebung der Grundmaſſen und Beſtandtheile der Körper untereinander, welche ſich nach der Dichte und Berührung gedachter Theile richtet), daß, wenn im gegenwärtigen Falle die Theile der Salpeterſäure das Silber verlaſſen, um ſich mit dem Kupfer zu vereinigen, nothwendiger Weiſe die Theile des Kupfers weit dichter, f) oder einer mehrern und nähern Berührung mit den Theilen der Salpeterſäure fähiger ſeyn müſſen, als die Theile des Silbers

f) Von der Dichte der einzelnen gleichartigen Theile oder der Grundmaſſen der Körper haben wir ganz und gar keine Kenntniß. Aus der Dichte derjenigen Aggregate, welche durch ihre Vereinigung entſtehen, können wir, ſo wie wir ſie mit unſern Sinnen wahrnehmen, kein Urtheil darüber fällen. Denn es iſt ganz wohl möglich, daß ein Körper, deſſen erſte gleichartige Theile nicht ſonderlich dicht ſind, durch ihre Vereinigung zu einem ungemein dichten Aggregate wird. Es dürfen nur dieſe Theile von der Art ſeyn, daß ſie ſich auf allen ihren Flächen einander ſehr nahe und genau berühren können. Aus eben dieſem Grunde kann ein zuſammengehäufter Körper nur eine ſehr geringe Dichte beſitzen, ohnerachtet ſeine einzelnen gleichartigen Theile ungemein dicht ſind, ſobald ſie nämlich ſo gebildet ſind, daß ſie ſich unter einander nur in wenig Puncten berrühren können, und folglich bey ihrer Vereinigung zu einem zuſammengehäuften Körper viel Oeffnungen und leere Zwiſchenräumchen zwiſchen einander übrig laſſen. Ohnerachtet alſo das Kupfer in ſolchen Stücken, die man mit den Sinnen wahrnehmen kann, nicht ſo dichte als das Silber erſcheint, ſo iſt es doch ganz wohl möglich, daß ſeine erſten gleichartigen Theile weit dichter als die vom Silber ſind. Wenn wir uns übrigens auch die Sache ſo vorſtellen, daß die Berührung in den Verwandſchaften die Stelle der Dichte vertreten können, ſo läßt ſich dieſe Erſcheinung auch alsdenn eben ſo gut erklären, wenn gleich die Theile des Kupfers weniger dicht wären als die Theile des Silbers. Anm. d. Verf.

bers. Daher geſchieht es, daß die Wirkung der Theile der Salpeterſäure, welche durch ihre Vereinigung mit den Theilen des Silbers nur ſehr unvollkommen befriediget worden war, ſich gewiſſermaßen durch die neue Vereinigung mit den Theilen des Kupfers ſo erſchöpft, daß ihnen nur noch eine ungemein geringe Kraft zum Zuſammenhange mit den Theilen des Silbers übrig bleibt, und dann iſt das Beſtreben der Theile des Silbers, unter einander zuſammenzuhängen, mehr als zureichend, dieſen leichten Zuſammenhang zu überwinden. Es müſſen demnach die Theile des Silbers ſich wirklich von der Salpeterſäure trennen und Maſſen bilden, welche merklich werden und im Stande ſind, der Schwere, die ſie gegen den Mittelpunkt der Erde zu treibt, zu folgen. g)

Es folgt ferner hieraus, daß, wenn zu eben der Zeit, da die Theile der Salpeterſäure genöthiget werden, wegen der Gegenwart und der Berührung der Kupfertheile ſich von den Theilen des Silbers zu ſcheiden, auch die letztern irgend eine andre Subſtanz antreffen, mit deren Theilen ſie ſich noch lieber, als unter ſich ſelbſt verbinden, ſelbige ſich in der That mit dieſen verbinden und ein neues Gemiſch geben werden; ein Umſtand, der die Trennung des Silbers

g) Wenn, wie alle Freunde der Meynung, daß es einen eigenen Grundſtoff der Verbrennlichkeit giebt, annehmen, bey Auflöſungen der Metalle dieſer Brennſtoff ihnen zum Theil entzogen und meiſtens als brennbare Luft dargeſtellt wird, gleichwohl aber alsdenn die Theilchen des auf dieſe Weiſe zum Theil entbrennſtofften Metalles leichter werden, indem ſie nun nicht mehr gegen den Mittelpunkt der Erde ſchwerſtreben; und hinwiederum wenn ein Metall durch das andere metalliſch gefällt wird, durch die Wiedererſtattung des vorher entzogenen Antheils von Brennſtoffe dieſe Schwerſtrebung wiederhergeſtellt wird, ſo folgt meines Erachtens hieraus, daß der Brennſtoff eben ſo wie jede andere Materie eine Schwere beſitzen müſſe, welches von einigen neuen Chymiſten ſo bezweifelt worden iſt, daß ſie ihn vielmehr für die Urſache der Leichterwerdung der Körper angeſehen wiſſen wollen.

bers von der Salpeterſäure noch weit mehr begünſtiget, und welcher ſogar, wenn das Silber (oder jede andre Subſtanz, die man ſich anſtatt des Silbers denken kann) eine ſo große Verwandtſchaft mit derjenigen Materie hat, welche man ihm darbietet, eben dieſe Zerſetzung bewirken kann, wenn gleich das Kupfer oder eine andre Subſtanz nicht ſo viel Verwandtſchaft mit der Salpeterſäure hätte, daß ſie das Silber davon ſcheiden könnte. Und dieſes trägt ſich wirklich in dem Falle zu, wo zwey Zerlegungen und zwey neue Verbindungen Statt finden, die ſich nur vermittelſt der doppelten Verwandſchaften ereignen können.

Alle die übrigen Erſcheinungen, die man bey den chymiſchen Verbindungen und Zerlegungen wahrnimmt, laſſen ſich mit ſehr leichter Mühe aus den eben vorgetragenen Sätzen herleiten, und ſind nichts anders als Folgen davon, auf deren ausführliche Betrachtung ich mich Weitläuftigkeit wegen nicht einlaſſen kann. Ich verweiſe deswegen auf die Artikel **Aetzbarkeit, Auflöſung, Niederſchlagung, Sättigung, Verbindung, Zerſetzung, Zuſammenhäufung, Zuſammenſetzung.**

Uebrigens ſehe ich es zur Gnüge ein, daß dieſe ſonſt ſo wichtige Lehre noch großen Schwierigkeiten und Einwürfen ausgeſetzt und bis jetzt nur erſt entworfen und angelegt iſt. Vielleicht verbreiten die Zeit, die Erfahrung, das Wachsthum der chymiſchen Kenntniſſe, und der Eifer ſolcher Gelehrten, welche in der Mathematik und in der Chymie ſattſam aufgeklärte Einſichten beſitzen, über diejenigen Gegenſtände ein mehreres Licht, von denen wir vor jetzt nur verworrene Begriffe haben. Indeſſen kann ich ſelbige für nichts anders als für den wirklichen Schlüſſel zu den verborgenſten Erſcheinungen in der Chymie, und folglich auch in der ganzen Naturlehre halten.

Wiewohl nun die allgemeine und beſondre Schwere, die nichts anders als die Anziehung iſt, durch eine ſehr groſſe Menge von Thatſachen erwieſen iſt, ſo iſt ſelbige dennoch für die Theorie der ganzen Chymie von einer ſolchen Wichtigkeit,

tigkeit, daß man nie zu viel Beweiſe vortragen kann, ſelbige zu unterſtützen, und aus dieſem Grunde muß ich hier eines der ſchönſten unter den neuern phyſikaliſchen Verſuchen Erwähnung thun, der mir dieſen großen Grundſatz auf die deutlichſte Art darzuthun ſcheint. Wir haben denſelben dem Eifer des Herrn de Morveau für das Wachsthum der Wiſſenſchaften überhaupt ſowohl als der Chymie insbeſondre zu verdanken.

Dieſer Gelehrte hielt mit Recht dafür, daß es nöthig wäre, ſelbſt ſolchen Perſonen, welche in der Chymie nicht genugſam unterrichtet ſind, die beſondre Anziehung durch einen Verſuch zu erweiſen, der mit Körpern von einer ſo großen Maſſe angeſtellt wird, daß die beſondre Anziehung hierbey weit auffallender und merklicher wird, als ſie in den chymiſchen Operationen ſeyn kann, wo gedachte Wirkung nur zwiſchen äußerſt kleinen und durchaus für unſere Sinne unerreichbaren Theilen vorgeht.

Dieſer berühmte Dijoner Akademiſt hat gedachten Hauptverſuch in Gegenwart der Dijoner Akademie der Wiſſenſchaften im Monat Februar 1773 angeſtellt; ſelbigen hierauf in dem erſten Theile von dem phyſiſchen Journale des Abts Rozier [h]) öffentlich bekannt gemacht, und in dem erſten Theile ſeiner Anfangsgründe der Chymie, die vor kurzem herausgekommen ſind, [i]) mit deſto mehrerm Rechte wieder angeführt, weil man noch keinen Einwurf dagegen hat machen können, und weil er, wenn man auch keine andern Erfahrungen mehr hätte, allein hinlänglich ſeyn würde die chymiſche Anziehung darzuthun, welche die kleinen Körperchen eingehen, und auf welche der Herr de Morveau ſeine Lehrmeynungen gründet. Gedachter Verſuch wird in den angeführten Anfangsgründen der Chymie folgendermaßen erzählt.

„Bringt

h) S. 172 und 460.

i) Nach des Herrn Weigels Ueberſ. Th. I. S. 43 ff.

„Bringt man eine Waage ins Gleichgewicht, die an „einem ihrer Arme ein rund geſchnittenes Stück Spiegel„glas trägt, deſſen Durchmeſſer zween und einen halben „Zoll beträgt; und welches vermittelſt eines angekütteten „Hakens waagerecht aufgehangen worden iſt, und ſenkt „ſodann dieſe Glasplatte auf die Oberfläche des dicht dar„unter geſtellten Queckſilbers nieder, ſo muß man in die „andre Waagſchale gegen neun Quentchen und achtzehn „Grane legen, wenn man das Glas von dem Queckſilber wie„der losmachen, und die aus der Berührung entſtandene „Anhängung überwinden will.“

„Um zu beweiſen, daß das Gewicht und der Druck „des Dunſtkreiſes auf die Erſcheinung nicht den gering„ſten Einfluß haben, darf man nur die ganze Vorrichtung „unter die Glocke einer Luftpumpe bringen, und man wird „ſehen, daß, nachdem man die Glocke ſo luftleer gemacht „hat, daß die Säule des Barometers, oder die das Ba„rometer vorſtellende Leiter (jauge) beynahe zum waage„rechten Stande gebracht wird, die Glasplatte noch mit „einer gleichen Stärke an dem Queckſilber hänge, und daß „dieſe Anhängung ebenfalls noch die neun Quentchen aus„hält, womit man vorher den andern Arm der Wage be„ſchweret hat. Da alſo hier kein Druck des Dunſtkreiſes „mehr Statt findet, oder wenigſtens in einem ſehr beträcht„lichen Verhältniſſe vermindert worden iſt, der Erfolg hin„gegen noch ebenderſelbe bleibt, ſo iſt er gänzlich einer an„dern Urſache zuzuſchreiben, deren Umſtände nicht verän„dert worden ſind, und dieſe iſt die Anziehung.“ Man darf eben kein Chymiſt, auch kein großer Naturforſcher ſeyn, um die Stärke eines ſolchen Beweiſes einzuſehen.

Es wird aber dieſer ſchöne Verſuch durch die Art, wie ihn der Herr de Morveau abgeändert, noch entſcheidender und noch mehr chymiſch. Gedachter Scheidekünſtler hat nämlich noch viele andre Verſuche angeſtellt, wobey er ſtatt der Glasplatte Platten von verſchiedenen Metallen

und

und Halbmetallen anwandte, die im Durchmeſſer einen Zoll betrugen. Und da nicht alle metalliſche Subſtanzen mit dem Queckſilber in einerley Grade der Verwandtſchaft ſtehen, ſo mußten bey dem Grade der Anhängung eines jeden Metalles an dieſer metalliſchen Flüſſigkeit einige Unterſchiede entſtehen. Dieſe verſchiedenen Grade des Anhängens waren folgende. Man brauchte zur Abſonderung derer Metalle, die man dem Verſuche unterwarf, am Gewichte

Für das Gold	eine Kraft von	446	Granen
Für das Silber	— —	429	
Für das Zinn	— —	418	
Für das Bley	— —	397	
Für den Wismuth	— —	372	
Für den Zink	— —	204	
Für das Kupfer	— —	142	
Für den Spießglaskönig	—	126	
Für das Eiſen	— —	115	
Für den Kobaldkönig	—	8[k])	

Das Merkwürdigſte bey dieſen Verſuchen, deren Erfolge ich hier nur erzähle, und die man ausführlicher in dem Werke des Herrn de Morveau nachleſen muß, iſt dieſes, daß die Ordnung des Anhängens, welche dieſer Gelehrte zwiſchen den verſchiedenen Metallen und dem Queckſilber gefunden hat, völlig eben dieſelbe mit der Ordnung der Verwandſchaften iſt, die man an dieſen Materien bey ihrer Verquickung, Niederſchlagung und andern chymiſchen Bearbeitungen wahrgenommen. Es iſt die Stufenfolge der größern oder geringern Auflöslichkeit der Metalle im Queckſilber, ſo wie dieſelbe durch alle bekannte Beobachtungen beſtätiget worden iſt. (S. die Verwandtſchafts-

k) Könnte nicht vielleicht ein Antheil Queckſilber, welches ſich an die Platten oder Scheiben dieſer Metalle anhieng, einige Ausnahme bey dieſen Verſuchen machen? Scopoli.

ſchaftstafeln der Herren Geoffroi, Gellert u. a.) „Unſtreitig," ſetzt der Herr de Morveau ſehr richtig hinzu, „wird niemand in die Verſuchung gerathen, eine ſo beſtändige Aehnlichkeit, eine durch die zahlreichſten Erfahrungen ſo ſehr erwieſene Uebereinſtimmung für die Wirkung des Zufalls anzuſehen. Es iſt von nun an erwieſen, „daß die Urſache des Anhängens mit der Urſache der Auflöſung einerley iſt, und daß die Anziehung ſowohl den „Grund der erſtern als den Grund der letztern abgiebt."

Der Herr de Morveau geht noch weiter. Nicht genug, daß er dieſe Wahrheit überhaupt durch die nur eben angeführten Verſuche beſtätiget hat, wagt er es ſogar zu hoffen, daß man die chymiſchen Verwandtſchaften durch Zahlen und mit einer mathematiſchen Genauigkeit werde beſtimmen können. „Man hat nun alſo ſchon," ſagt er, „Verwandſchaften durch Zahlenverhältniſſe beſtimmt. Wir „können z. B. ſagen, daß die Verwandtſchaft des Queck„ſilbers mit dem Golde ſich zu der Verwandtſchaft deſſel„ben mit dem Zinke wie 446 zu 204 verhalte; und man „ſieht leicht ein, was für eine Genauigkeit dieſe mathema„tiſchen Ausdrücke der Chymie verſchaffen werden. Noch „mehr: man kann nunmehro mit Recht hoffen, daß, wenn „man durch emſige Verſuche eine hinreichend große Anzahl „ſolcher Ausdrücke geſammlet haben wird, die Geometrie, „welche anfangs ihre Rechnungen auf falſche Vorausſe„tzungen gründet, darnach aber die Reſultate durch die „Vergleichung der nämlichen Erfolge unter verſchiedenen „Umſtänden berichtiget, dermaleinſt dahin gelangen wird, „daß ſie die Geſtalten aufs ſtrengſte wird erweiſen können, „welche die kleinſten Theile dieſer oder jener Körper noth„wendig haben müſſen, um mit einem andern eine beſtimm„te Summe von Berührungspuncten zu bewirken, und „nach ihrer Vereinigung ſolche Maſſen zu liefern, welche „gewiſſen Geſtalten regelmäßig unterworfen ſind."

Gewiß, dieſes iſt eine der reizendſten Ausſichten, die man nur in der Chymie haben kann, und ohnerachtet ſelbige

bige nicht ohne Grund iſt, ſo gehört es doch bloß für die Meßkünſtler, zu beſtimmen, in wie weit die Sache möglich iſt.

Ich kann dieſen Artikel nicht beſſer ſchließen, als daß ich hier noch die eigenthümlichen Schweren der Metalle beyfüge, ſo wie dieſelben der wegen ſeiner genauen Beobachtungen und wegen ſeiner Gelehrſamkeit berühmte Herr Briſſon, Mitglied der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften, auf eine genauere Art als bisher beſtimmt hat. Sie werden darzu dienen, daß ſie das Fehlerhafte derjenigen berichtigen, die ich vor der Bekanntmachung der Abhandlung des Herrn Briſſon in dem Artikel eines jeden Metalles angegeben habe. Da ich mich hier bloß auf die Erzählung der weſentlichen Reſultate derer Verſuche einſchränken werde, durch welche dieſe eigenthümlichen Schweren beſtimmt worden ſind; ſo muß ich diejenigen von meinen Leſern, welche hierüber eine ausführlichere Auskunft zu haben wünſchen, in Voraus erinnern, daß es eine unumgängliche Nothwendigkeit für ſie ſey, das Werk des Hrn. Briſſon ganz zu leſen. Sie werden daraus erſehen, wie viele Sorgfalt und Aufmerkſamkeit derſelbe angewendet habe, um zu der größten Genauigkeit zu gelangen, die man hierinnen nur verlangen kann. Die eigenthümliche Schwere eines jeden Metalles wurde von dem Herrn Briſſon mit der eigenthümlichen Schwere des Regen- oder deſtillirten Waſſers verglichen, davon ein Cubicſchuh ſiebzig Pfund wiegt, und wenn die Luft die Wärme von vierzehn Graden über den natürlichen Eispunct nach Reaumurs Thermometer hatte, und das Gewicht von irgend einer Menge Waſſer für 10,000 angenommen wurde, ſo fand man, daß eine gleich große Maſſe von jedem Metall, welches nicht erhärtet und ſehr rein war, ſich folgendermaßen verhielt.

Das Gold wie 192,572. Ein Cubiczoll deſſelben 12 Unzen, 3 Quentchen, 62 Gran. Ein Cubicſchuh 1348 Pfund, 1 Unze, 0 Quentchen, 41 Gran.

Das

Das Silber 104,743. Ein Cubiczoll deſſelben 6 Unzen, 6 Quentchen, 22 Gran; ein Cubicſchuh 733 Pfund, 3 Unzen, 1 Quentchen, 52 Gran.

Das Kupfer 77,880. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 0 Quentchen, 28 Gran. Ein Cubicſchuh 545 Pfund, 2 Unzen, 4 Quentchen, 35 Gran.

Der Meſſing 83,958. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 3 Quentchen, 38 Gran. Ein Cubicſchuh 587 Pfund, 11 Unzen, 2 Quentchen, 26 Gran.

Das Stabeiſen aus Berry, welches ſehr zähe (*doux*) iſt, 77,880. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 0 Quentchen, 28 Gran; ein Cubicſchuh 545 Pfund, 2 Unzen, 4 Quentchen, 35 Gran.

Der beſte engliſche Stahl, welcher ganz neu war, 78,331. Ein Cubiczoll davon 5 Unzen, 0 Quentchen, 62 Gran; ein Cubicſchuh 548 Pfund, 5 Unzen, 0 Quentchen, 41 Gran.

Das Bley 113,523. Ein Cubiczoll davon 7 Unzen, 2 Quentchen, 62 Gran; ein Cubicſchuh 794 Pfund, 10 Unzen, 4 Quentchen, 44 Gran.

Das reine Zinn aus Cornwallis 72,914. Ein Cubiczoll davon 4 Unzen, 5 Quentchen, 58 Gran; ein Cubicſchuh 510 Pfund, 6 Unzen, 2 Quentchen 58 Gran.

Anmerkung. Die eigenthümliche Schwere der erhärteten Metalle war etwas größer. (S. die Abhandlung des Herrn Briſſons in den pariſer Abhandlungen auf das Jahr 1772 Abtheilung II.)[l])

Schwer-

l) Die eigenthümliche Schwere und das Gewicht eines Würfelſchuhes von mancherley Waſſern, Mittelſalzen, Säuren, Laugenſalzen, geiſtigen Flüſſigkeiten, flüſſigen und fetten Oelen, Milcharten, Luftarten, Harzen und Schleimharzen, Klebern oder Gummiarten, Wachs, und Fettarten, Schwefel, Erdharzen und einfachen metalliſchen Körpern hat in einer ſehr vollſtändigen Tabelle angezeigt Herr Briſſon (S. Hist. de la soc. roy. de medec. a Par. 1780 S. p. 369 sqq.

Schwererde; Schwerſpatherde. Terra ponderoſa; Terra ſpathi ponderoſi. Barytes. *Terre pondereuſe ou du ſpath peſant. Baryte.* Baryles. Ponderous earth. *Terra ponderoſa.* Die Schwererde iſt eine beſondere alkaliſche Erde, die ſich durch ihre Eigenſchaften von allen den übrigen alkaliſchen Erden völlig unterſcheidet.

Herr Scheele entdeckte dieſelbe zuerſt in den Braunſteinarten, die er unterſuchte (ſ. deſſen Abhandlung vom Braunſtein in den ſchwed. Abhandl. auf das Jahr 1774. und in Crells neueſt. Entd. Th. I. S. 113. 124. 133 ſ.); nachdem er aber von Herrn Gahn (Bergmann Anm. zu Scheffers chym. Vorl. §. 167.) erfahren hatte, daß dieſe Erde den bisher nach Marggrafs Erfahrungen (ſ. deſſen chem. Schr. Th. II. S. 145.) für kalchartig gehaltenen Grundtheil des Schwerſpathes ausmache, ſo ſuchte er ſelbige in dieſer Steinart auf, beſtätigte ihr Daſeyn, und lehrte ihre Eigenſchaften und Verhältniſſe kennen, (ſ. Beſchäft. der Berlin. Geſellſch. Naturf. Freund. B. IV. S. 611 ff. ingl. Abh. von Luft und Feuer §. 95. u. Anm. *) ferner ſchwed. Abh. auf das J. 1775. u. in Crells N. E. III. 143 ſ.) zu deren Erforſchung in der Folge auch des Herrn Bergmann (Anm. zu Scheffer a. a. O. de acido aereo §. 10. 20. Op. I. 21. de attract. elect. §. 40. Op. III. 390. de analyſ. aqu. §. 7. I. de acid. Sacch. §. 7. Op. I. 100. 263. de tub. ferrumin. §. 16. Op. II. 473.) de Morveau (in Roziers Journ. de phyſ. 1781. Mars

Crells Ann. 1788. I. 432 ff.) Diejenige eigenthümliche Schwere, welche aus leichtern und ſchwerern Körpern zuſammengeſetzte Gemenge, der Rechnung nach haben ſollten, aber oft wegen des innigern oder geringern Durchdringens und Anziehens nicht haben, nennt Kirwan die mathemathiſche eigenthümliche Schwere. Die wahre eigenthümliche Schwere einer Flüſſigkeit kann man auch dadurch entdecken, daß man den verſchiedenen Verluſt am Gewichte, den ein Körper von bekanntem Gewicht in der Feuchtigkeit, deren eigene Schwere beſtimmt werden ſoll, leidet, mit dem Verluſte des Gewichts in Waſſer vergleicht.

Mars p. 230. und Octobr. p. 299 ſqq.) und anderer Bemühungen das Ihrige beygetragen haben.

Wenn man dieſe Erde aus dem Schwerſpathe, worinnen ſie mit der Vitriolſäure verbunden iſt, ausſcheiden will, ſo muß man den Schwerſpath in eine Schwefelleber verwandeln. In dieſer Abſicht ſchmelzt man ſelbigen, nachdem er in einem gläſernen Mörſel ſo zart als möglich gepülvert worden, mit zugeſetztem Laugenſalze und Kohlengeſtiebe, löſet die erhaltene Schwefelleber im Waſſer auf, ſüßet das niederfallende Pulver, welches unzerſetzter Schwerſpath iſt, aus, ſcheidet das Auflösliche durch zugegoſſene Salpeterſäure von den dabey befindlichen Kohlen, und ſchlägt das Aufgelöſte endlich mit luftſäurehaltigem Alkali aus der ſalpeterſauren Auflöſung nieder; oder man läßt den mit ſechsmal ſo viel dem Maaße, oder doppelt mehr dem Gewichte nach von Kohlenſtaube vermiſchten und mit Honig zu einer dicken Maſſe gemachten zartgepülverten Schwerſpath eine halbe Stunde lang in einem zugedeckten Tiegel helle glüen, zerreibt das erhaltene ſchwefellebrige Gemiſch nach dem Erkalten, und gießt nach und nach ſo viel Salzſäure, die mit ſechsmal mehr Waſſer verdünnt iſt, darzu, bis es nicht mehr aufbrauſet. Man läßt ſodann die unaufgelöſte Erde, welche ein noch unzerſetzter Schwerſpath iſt, ſich ſetzen, ſüßt ſolche nach Abgießung der oben ſtehenden Feuchtigkeit aus, trocknet ſie, und brennt ſie aufs neue mit Kohlengeſtiebe. Es erzeugt ſich wiederum eine Schwefelleber, die man in der Salzſäure auflöſet. Die erhaltene Auflöſung digerirt man einige Stunden lang in einem abgeſprengten Kolben ſo heiß als möglich, um die ſtinkende Schwefelluft zu vertreiben, ſeihet ſolche hierauf durch, und ſchlägt ſie ebenfalls ſo heiß als möglich mit reiner Weinſteinſalzlauge nieder, ſüßet endlich den Niederſchlag aus und trocknet ihn.

Wenn man die auf ſolche Weiſe erhaltene Schwererde in Säuren auflöſet, ſo entſtehet ein Aufbrauſen, und wenn man die ſalpeterſaure Auflöſung derſelben mit einem gas-

leeren feuerbeſtändigen Alkali niederſchlägt, ſo wiegt der Niederſchlag von hundert Theilen aufgelöſter Schwererde nur fünf und neunzig. Sie iſt demnach nicht nur ſäurebrechend, ſondern ſie enthält auch, ſo wie die Kalcherde, Luftſäure, und zwar im Centner fünf bis ſieben Theile, welche ſie weder dem ätzenden alkaliſchen Salze, noch dem Kalche überläßt. Man nennt ſie luftſaure oder luftgeſäuerte Schwererde, luftſauren Schwerſelenit (Ponderoſa aerata. Barytes aeratus. Aereum barytatum. *Mephite de terre peſante. Carbonate de baryte.* Aerated ponderous earth. *Terra ponderoſa aerata*). Kirwan (Mineral. S. 61.) meldet, daß ſie Withering zu Alſton-Moor in Cumberland als Naturerzeugniß gefunden habe. Die natürliche luftſaure Schwererde glich im Anſehen dem Alaun, war im Gewebe ſtreifig, und, da nach Bergmann die künſtliche nur 3,773 eigenthümlich ſchwer iſt, ſo hat ſie hingegen 4,331, eigene Schwere. Der Centner der künſtlichen hält 65 Erde 28 Waſſer und 7 Luftſäure, von dieſer natürlichen hingegen 78 Erde, 20 Säure, kein Waſſer und das Uebrige beygemiſchten Schwerſpath enthielt.

Durch ein hinlängliches Brennen und Glüen wird die auf obige Art bereitete luftſaure Schwererde, eben ſo wie die Kalcherde, ätzend. Sie verliert dabey fünf und dreyßig Theile von hunderten; ſo daß ſie folglich auſſer den fünf bis ſieben Theilen Luftſäure, wie gedacht, faſt dreyßig Theile Waſſer im Centner halten muß. Witherings natürliche luftſaure Schwererde aber verliert im Brennen ihre Luftſäure nicht, wahrſcheinlich weil ihr das Waſſer fehlt, ſondern geräth eher in Fluß. Nach der Abſonderung dieſer beygemiſchten Subſtanzen wird jene von Hrn. Bergmann reine Schwererde (Terra ponderoſa pura) genannt, und Herr Scheele behauptet, daß ihren eigenen Theilen die Theile der Hitze anhängen.[m])

Nach

m) Wenn man dieſes vom bloßen gebundenen Wärmeſtoffe oder von

Nach dem Brennen iſt ihre eigenthümliche Schwere größer als 4,000. Sie löſet ſich nun etwas langſamer und ohne aufzubrauſen in den Säuren auf, und gleicht in ungemein vielen Stücken dem ungelöſchten Kalche. Ihr Geſchmack iſt dem von ungelöſchtem Kalche ähnlich. Sie giebt mit reinem deſtillirten Waſſer, von welchem ſie 900. mal mehr, als ſie ſelbſt wiegt, bey 60°. Fahrenheit Wärme erfordert eine beſondere Art von Kalchwaſſer, welches zwar eben ſo wie das gemeine Kalchwaſſer die Pflanzenfarben ändert, die alkaliſchen Salze ihrer Luftſäure beraubt und ätzend macht, den Schwefel auflöſet, den ätzenden Queckſilberſublimat gelb niederſchlägt, das verſüßte Queckſilber ſchwarz färbt, und an der Luft einen Rahm abſetzt, der mit Säuren wieder aufbrauſet, hingegen die beſondere Eigenſchaft beſitzt, daß es alle vitriolſäurehaltige metalliſche, ſalzichte und erdichte Mittelſalze, ſelbſt den Gyps und den vitrioliſirten Weinſtein nicht ausgenommen, zerſetzt, und mit der Vitriolſäure derſelben einen Niederſchlag hervorbringt, der den Namen eines wiederhergeſtellten Schwerſpathes verdient; und daß es den durchſichtigen Kalchſpath, den man in ſelbiges hineingelegt hat, etwas undurchſichtig macht, und ihm folglich ſeine Luftſäure entzieht.

In einem mit Luftſäure angeſchwängerten Waſſer löſet ſich die Schwerſpatherde ebenfalls ſo wie die rohe Kalcherde auf. Herrn Bergmanns Beſtimmungen zufolge nehmen 1550 Theile eines ſolchen luftſäurehaltigen Waſſers mehr nicht als einen Theil von dieſer Erde an. Indeſſen iſt die luftſaure Auflöſung der Schwererde dennoch von dem luftſäurehaltigen Waſſer völlig unterſchieden. Denn da dieſes das blaue Zuckerpapier nicht verändern kann, ſo giebt hingegen jene ſelbigem eine dunklere Farbe. Eben

 dieſe

von gebundenen Feuertheilchen verſteht, ſo iſt das wohl auſſer Zweifel. Nur Scheelens aus Lebensluft und Brennſtoff zuſammengeſetzte Hitze läßt ſich nicht annehmen.

dieſe Auflöſung färbt das mit Fernambucholztinctur gerö- thete Papier blau, ändert das mit Gilbwurz gelb gemachte Papier braun, und verurſacht wegen der vorſchlagenden Luftſäure, daß die Lackmustinctur roth wird. An der Luft verfliegt nach und nach das überflüſſige Auflöſungsmittel, und es bildet ſich auf der Oberfläche der Feuchtigkeit ohne Zweifel durch eine Art von Anſchießung ein Rahm, der den obengedachten in allen Stücken ähnlich iſt. Die ätzen- den Alkalien, der ungelöſchte Kalch und die gebrannte Bit- terſalzerde ſchlagen die mit luftſäurehaltigem Waſſer auf- gelöſte Schwererde ebenfalls nieder, indem ſie derſelben die überflüſſige Luftſäure, welche ſie aufgelöſt enthielt, ent- ziehen, und ihr nur diejenige Luftſäure übrig laſſen, die ſie gewöhnlich bey ſich zu führen pflegt, die ihr keine andre Materie entziehen kann, und durch welche ſie im Waſſer unauflöslich gemacht wird. Die luftſäureleere Schwerer- de ſchlägt auch die mit Luftſäure aufgelöſte Bitterſalzerde nieder.

Mit der Vitriolſäure bringt die Schwererde ein erdi- ges Mittelſalz; **vitriolſaure Schwererde** (Terra pon- deroſa vitriolata. Vitriolicum barytatum. *Peſante vi- triolée. Sulfate de baryte. Vitriol de terre peſante.* Vitrio- lated ponderous earth. *Terra ponderoſa vetriuolata*) hervor, welches in allen Stücken dem Schwerſpathe (ſ. Spath) gleicht, und ſich nicht nur durch ſeine weit be- trächtlichere eigenthümliche Schwere, die ſich zu der von dem reinen Waſſer wie 4,500 zu 1,000 verhält, ſondern auch durch ſeine völlige Unauflöslichkeit in dem Waſſer und durch die Unmöglichkeit ſeiner Zerſetzung vermittelſt der alkaliſchen Salze und der ſalpeterſauren Auflöſungen des Silbers und Queckſilbers von dem weit leichtern, völlig in Waſſer auflöslichern und durch Laugenſalze, und Sil- ber- und Queckſilberſalpeter leicht zerſetzbaren Gypſe unter- ſcheidet, und demnach einen neuen Beweis von der Ver- ſchiedenheit der Kalcherde und der Schwererde gewähret.

Dieſer

Dieſer künſtliche Schwerſpath enthält im Centner gegen 67. Theile Erde 33. Theile Waſſer und Vitriolſäure; da hingegen nach **Bergmann** der Schwerſpath im Zentner 84. Theile Erde 13 Theile der ſtärkſten Vitriolſäure und 3. Theile Waſſer enthält (**Kirwan** Mineral. 64. f.) Selbſt der freye, ja der z. B. mit der Salzſäure verbundene Kalch, der die Vitriolſäure jedem andern Grundtheile, an welchen ſie gebunden iſt, entreißet, kann ſelbige dem Schwerſpathe nicht entreißen. Das einzige Auflöſungsmittel, welches bey dieſem ſo widerſpenſtigen erdigen Salze einige Wirkung leiſtet, iſt nach des Herrn **de Morveau** Erfahrungen eine reine, weiße, höchſt concentrirte und im Sandbade bis zum Glüen der Kapelle erhitzte Vitriolſäure. Die Auflöſung, welche man vermittelſt derſelben erhält, ſetzt ſogleich nach dem Erkalten etwas wieder an das Glas ab, welches ſehr feſt ſich anhängt; ſieht vollkommen weiß und helle aus, färbt das mit Gilbwurz gefärbte Papier braunroth, und das blaue Zuckerpapier weit weniger lebhaft roth als die freye Säure, wird durch das luftſäurehaltige mineraliſche Alkali ſowohl als auch bey der Verdünnung mit Waſſer niedergeſchlagen, und kryſtalliſirt ſich vermittelſt der aus der Luft nach und nach angezogenen Feuchtigkeit zu einem wirklich regelmäßig anſchieſſenden Schwerſpathe. Herr **de Morveau** hat auch gefunden, daß ſich in einer ſolchen Vitriolſäure, davon eine Unze dem Maße nach dreyzehn Quentchen und funfzehn Grane wiegt, ohngefähr ein eilfter Theil dem Gewichte nach vom Schwerſpathe auflöſen läßt. Uebrigens entziehet die reine luftſäureleere Schwererde dem vitrioliſirten Weinſteine ſeine Vitriolſäure ſo, daß über dem nunmehro erzeugten Schwerſpathe ein reines luftſäureleeres feuerbeſtändiges Gewächslaugenſalz ſchwimmt. **Bergmann** de attract. elect. §. 12. Op. III. 336.)

Mit der Salpeterſäure erzeugt die Schwererde einen **ſchwererdigen Salpeter; ſalpeterſaure Schwererde;** (Terra ponderoſa nitrata; Nitrum ponderoſum,

 Nitro.

Nitroſum barytatum. *Nitre à baſe de terre peſante. Nitrate de baryle.* Nitre with baſis of ponderous earth. *Nitro a baſe terreſtre ponderoſa.*) Dieſer Salpeter ſchießt, wider die Art des kalcherdigen Salpeters, zu luftbeſtändigen Kryſtallen an, welche einen bittern Geſchmack beſitzen. Im Feuer laſſen ſie ihre Säure fahren, und geben durch die Verkalchung eine reine luftſäureleere Schwererde. Sie erfordern zu ihrer Auflöſung ziemlich vieles Waſſer. Die ätzenden Laugenſalze und das Kalchwaſſer trüben die Auflöſung nicht, hingegen die luftſäurehaltigen Laugenſalze ſchlagen eine luftſäurevolle Schwererde daraus nieder. Die freye ſowohl als die an irgend einen erdigen, alkaliſchſalzigen oder metalliſchen Grundtheil gebundene Vitriolſäure fällt einen wiederhergeſtellten Schwerſpath daraus, und eben deswegen ſchickt ſich dieſe Auflöſung zu der Erforſchung der Gegenwart der freyen oder gebundenen Vitriolſäure in mineraliſchen Waſſern als des beſte Prüfungsmittel.[u]) Die Flußſpathſäure, die Zuckerſäure und die Sauerkleeſalzſäure ſchlagen dieſe Auflöſung gleichfalls nieder, und verbinden ſich mit der Schwererde; und wiewohl weder die Phosphorſäure, noch die Arſenikſäure, noch die Weinſteinſäure eine Fällung bewirken kann, ſo erfolgt doch vermittelſt einer doppelten Verwandſchaft ein Niederſchlag, wenn man die Auflöſung des ſchwererdigen Salpeters mit der Auflöſung des Weinſteinſalmiaks, des Phosphorſalmiaks, der arſenikaliſchen Mittelſalze, ingleichen des Flußſpathſalmiaks vermiſcht.

Die Salzſäure giebt mit der Schwererde ein ſchwererdiges Kochſalz, ſalzſaure Schwererde, (Terra ponderoſa ſalita. Muriaticum barytatum. *Sel marin à baſe de terre peſante. Muriate de baryle.* Marine ſalt with baſis of ponderous earth. *Sale marino a baſe terreſtre ponderoſa*) Die Kryſtallen deſſelben ſind luftbeſtändig, ſchmecken

u) Man kann ſie auch zur Reinigung des Scheidewaſſers von von der beygemiſchten Vitriolſäure brauchen.

cken bitter, laſſen ihre Säure im Feuer nicht fahren, erfordern zu ihrer Auflöſung viel Waſſer, löſen ſich auch im Weingeiſte auf, (Bergmann de analyſ. aqu. §. 11. A.) werden auf dem naſſen Wege durch die ätzenden Alkalien, durch das Kalchwaſſer, durch die Weinſtein-Phosphor- und Arſenikſäure nicht, wohl aber durch die luftſäurehaltigen Alkalien, durch die Vitriolſäure and alle vitriolſäurehaltigen Mittelſalze, ferner durch die Zuckerſäure, durch die Flußſpathſäure, (durch die Sauerkleeſalzſäure,) durch den Weinſtein- Phosphor- und Flußſpathſalmiak, inglei- chen durch die arſenikſäurehaltigen Mittelſalze zerlegt, und die Auflöſung derſelben iſt ein ſo vortreffliches Prüfungsmittel für die Gegenwart der Vitriolſäure, daß, wenn auch nur in einem ſchwediſchen Maaße Waſſer, das acht Quart hält, deren jedes dreyzehntehalb Cubiczolle faßt, ein einziger Gran von Glauberiſchem Salze aufgelöſet iſt, in welchem nicht mehr als $\frac{26}{100}$ Theile eines Granes von Vitriolſäure vorhanden ſind, dennoch nach Verlauf einiger Stunden von einem einzigen Tropfen der Auflöſung des ſchwererdigen Kochſalzes eine Trübung und ein wolkenartiger Niederſchlag erfolgt. Nach de Morveau ſchlägt dieſe Auflöſung auch die ſalpeterſaure Auflöſung der Knochenerde, aber nicht die ſalpeterſaure Auflöſung der Kalcherde nieder.*)

Die mit Flußſpathſäure geſättigte Schwererde (Terra ponderoſa fluorata. Fluoratum barytatum. *Sel fluoré à baſe de terre pondereuſe. Fluate de baryte.* Fluorous ſalt with baſis of barytes. *Terra ponderoſa fluorata*) löſet ſich nur in vielem und heiſſem Waſſer auf, überläßt dieſe Säure bey der Vermiſchung mit Kalchwaſſer der Kalcherde, wird ohne Zweifel auch durch die luftſäurehaltigen Laugenſalze zerſetzt, und läßt bey der Vermiſchung

*) Die ſalzſaure Auflöſung der Schwererde giebt ein bequemes Reinigungsmittel der Salzſäure von der beygemiſchten Vitriolſäure.

mit der Vitriolſäure die Flußſpathſäure ſogleich fahren. (Bergmann Op. III. 360. 392.)

Die Arſenikſäure löſet die Schwererde anfänglich leicht auf, giebt aber nach erfolgter Sättigung ein ſchwererdiges Arſenikſalz (Terra ponderoſa arſenicata. Arſenicale barytatum. *Sel arſenical à baſe de terre pondereuſe. Arſeniate de baryte.* Arſenical ſalt with baſis of ponderous earth. *Sale arſenicale di terra ponderoſa*) welches wegen ſeiner ſchweren Auflöslichkeit zu Boden fällt, und durch die Vitriolſäure zu einem Schwerſpath umgeändert werden kann. Wahrſcheinlicher Weiſe zerlegen dieſes Salz auch die luftſäurehaltigen Alkalien; das Verhalten deſſelben gegen die luftſäureleeren Alkalien hingegen iſt durch die Erfahrungen noch nicht beſtimmt worden.

Die Verbindung der Schwererde mit der Boraxſäure oder mit dem Sedativſalze (S. oben S. 582.) iſt ebenfalls noch nicht hinlänglich bekannt.

Mit der Zuckerſäure liefert die Schwererde das ſchwererdige Zuckerſalz (Terra ponderoſa ſaccharata. Saccharinum ſ. Oxalinum barytatum. *Sel ſucré à baſe de terre peſante. Oxalate de baryte.* Sorrelous ſalt of barytes. *Terra ponderoſa acetoſellata*), welches zu eckigen durchſichtigen Kryſtallen anſchießt, die ſich im Waſſer ſehr ſchwerlich auflöſen, bey dem Kochen mit deſtillirtem Waſſer zerfallen, und einen undurchſichtigen Staub abſetzen, nach der Erkaltung aber zum Theil ſich wieder zu Kryſtallen bilden, die mit der Säure überſetzt ſind. In dem Weingeiſte läßt ſich dieſes Salz kaum auflöſen. Dem Kalchwaſſer überläßt es ſeine Säure ganz, aber den luftſäureleeren Alkalien nur den bey ſeinen Kryſtallen überflüſſigen Antheil von Säure, wobey dieſe Kryſtallen mit einer undurchſichtigen Rinde überzogen werden. Der Vitriolſäure muß die Zuckerſäure weichen.

Von dem, mit dieſem völlig übereinſtimmenden ſchwererdigen Sauerkleemittelſalze (Terra ponderoſa aceto-

ſellata) ſ. oben S. 544. Des ſchwererdigen Citronenſalzes, citronenſaurer Schwererde (Terra ponderoſa citrata. Citrinum barytatum. *Citrate de baryle.* Barotical-citrous ſalt. *terra ponderoſa citrata*) iſt Th. I. S. 786, des zerfließenden gummiähnlichen ſchwererdigen Eſſigſalzes, eſſigſaure Schwererde (Terra ponderoſa acetata. Acetoſum barytatum. *Acétite de baryle.* Acetous barotical ſalt. *Sale acetoſo di terra ponderoſa*) Th. II. S. 365. Anm., des ſchwererdigen Ameiſenſalzes, ameiſenſaure Schwererde (Formicale barytatum. *Formiate de baryle.* Boratical antsſalt. *Sale formicale di terra ponderoſa*) Th. I. S. 364. Anm. *i*) und des ſchwererdigen Phosphorſalzes, phosphorſaure Schwererde (Phosphoreum barytatum. *Phoſphate de baryle.* Phoſphorous barotical ſalt. *Ponderoſa foſſorata*) Th. IV. S. 765. Anm. gedacht worden. Die Weinſteinſäure giebt einen ſchwererdigen Weinſtein, weinſteinſaure Schwererde (Terra ponderoſa tartariſata) welcher ſich bey mehrerm zugegoſſenen Waſſer gänzlich in Waſſer auflöſen läßt. Alle dieſe Salze werden durch die Vitriolſäure und das gummichte Eſſigſalz insbeſondere auch durch die arſenikaliſchen Mittelſalze zerſetzt. Das letztere Salz beweiſet auch aufs neue, daß die Schwererde keine Kalcherde ſey, weil dieſe mit der Eſſigſäure ein wirkliches kryſtalliſirbares und luftbeſtändiges Mittelſalz giebt.

Von der bernſteinſauren Schwererde ſiehe oben S. 524. Die fettſaure kennt man noch nicht. Die benzoeſaure (Benzoinum barytatum. *Benzoate de baryle.* Barotical benzoin ſalt. *Sale di belzuino a baſe di terra ponderoſa*) iſt Th. I. S. 433. bemerkt worden und wird durch die Arſenikſäure zerſetzt.

Vor dem Löthrohre wird die Schwererde eben ſo verändert, wie durch das Brennen, brauſet mit dem Mineralalkali nur wenig, wird aber offenbar dadurch vermindert, geſchmol-

zen und verglaſet, p) löſet ſich in dem Borax mit einigem Brauſen auf, (Bergmann Op. II. 473 ſq.) und fließt mit ſelbigem zu einem Glaſe, welches, ſo lange es heiß iſt, durchſichtig bleibt, nach dem Erkalten aber undurchſichtig wird; wie ſie ſich denn auch nach Scheelens Bemerkung für ſich ſelbſt verglaſet, und ein undurchſichtig bläulichtes und in Säuren wieder auflösliches Glas giebt. Von dem Harnphosphorſalze wird ſie mit einem überaus ſtarken Brauſen aufgelöſet. Mit den Erden fließt ſie nicht, wohl aber mit den Bleykalchen zu einer Glasmaſſe zuſammen, und aus den ammoniakaliſchen Salzen entbindet ſie das flüchtige Alkali. In Lavoiſiers vor dem Löthrohre mit Lebensluft angeſtellten Verſuchen (S. deſſen Abh. über die Wirkung des durch Lebensluft verſtärkten Feuers S. 59.) ließ ſich ein Verpuffen und Brennen nach dem Schmelzen auf der Kohle wahrnehmen; auch wurde, vielleicht weil noch wohl alle Vitriolſäure entfernt war, ein Geruch wie Schwefelleber bemerkt. Dahingegen bemerkte Herr Geijer (S. Crells Ann. 1785. I. 38.) und Ehrmanns (Verſ. einer Schmelzk. S. 186.) daß die nach Wieglebs (Handb. der Chem. II. §. 1118.) und Bergmanns Art (S. Sciagr. regn. min. §. 87.) erhaltene Schwererde, (da man nehmlich den gepülverten Schwerſpath mit gleichviel luftſaurem Mineralalkali eine Stunde lang im Decktiegel glüet, das Gemenge in Salz- oder Eſſig- am beſten aber in Salpeterſäure (Remler in Crells Ann. 1786. II. 432.) auflöſet, die Auflöſung überſäuert und mit luftſaurem feuerbeſtändigen oder flüchtigen Alkali fällt und endlich den Niederſchlag mit reinem Waſſer wohlausſüßt, welche Art der Bereitung vor derjeni-

p) Herr Mönch, welcher dieſe Verglasbarkeit der Erde des Schwerſpathes, die er für Kalcherde hielt, bey ihrer wiederholten Schmelzung mit dem feuerbeſtändigen Gewächslaugenſalze ebenfalls bemerkt hat, glaubte, daß ſich hierbey eine Verwandlung der Kalcherde in Kieſelerde zugetragen habe. (S. Crells ch. Journ. Th. VI. S. 18 ff.

jenigen, da man den Schwerſpath zu Schwefelleber macht, ihre Vorzüge hat, daß, ſage ich die auf dieſe Weiſe gewonnene Schwererde ſich beym Schmelzen mit Heftigkeit in die Kohle zog.

Merkwürdig iſts, daß die ſalpeter- oder eſſigſaure Schwererdenauflöſung bey zugetröpfelter phlogiſticirtalkaliſcher Lauge ein weißes Pulver abſetzt. Das anfangsfallende weiße Pulver iſt zwar nichts anders als wiederhergeſtellter Schwerſpath, weil, wie auch gegen Stouths Verſuche (S. Crells Ann. 1787. I. 109 ff.) wohl zu merken iſt, das mehreſte käufliche Berlinerblau Vitriol- oder Schwefelſäure enthält. Dasjenige weiße Pulver aber welches wenn in der Kälte ſich nichts mehr niederſchlägt, aus der durchgeſeiheten Vermiſchung beym Anwärmen derſelben niederfällt, iſt wirklich mit dem Blutlaugenſtoffe verbundene Schwererde, welche ſich übrigens ſowohl in ſiedendem Waſſer als in der Vitriolſäure auflöſet und ſo von dem ebenfalls weißen Niederſchlage, den die Blutlauge aus jeder Bleyauflöſung fällt, hinlänglich unterſcheidet; auch ſich auf keine Art zu einem Metalle darſtellen läßt, welches man in ſo weit hoffen dürfte, da die Schwererde eine ſo beträchtliche eigenthümliche Schwere und auf dieſe Art auch die Eigenſchaft beſitzt, ſich, ſo wie Metalle, aus ſauren Auflöſungsmitteln, obgleich freylich nur mit Beyhülfe der Wärme niederſchlagen zu laſſen. (Bergmann Op. IV. 212. ſq.)

Was die Verwandtſchaften dieſer Erde anbetrifft, ſo hat Herr Bergmann folgende angezeigt. Auf dem naſſen Wege: die Vitriolſäure; die Zuckerſäure; die Bernſteinſäure; die Flußſpathſäure; (die Sauerkleeſalzſäure;) die Phosphorſäure; (die Perlſäure;) die Milchzuckerſäure; die Salpeterſäure; die Salzſäure; die Fettſäure; die Citronenſäure; die Weinſteinſäure; die Arſenikſäure; die Ameiſenſäure; die Milchſäure; die Benzoeſäure; die Boraxſäure; die Schwefelſäure; die phlogiſticirte Salpeterſäure; die Luftſäure; die Berlinerblauſäure, das Waſſer,

das fette Oel; — der Schwefel. Auf dem trocknen Wege: die Phosphorſäure; (die Perlſäure;) das Sedativſalz; die Arſenikſäure; die Vitriolſäure; die Bernſteinſäure; die Flußſpathſäure; die Salpeterſäure; die Salzſäure; die Ameiſenſäure; die Milchſäure; die Benzoeſäure; die Eſſigſäure; — die feuerbeſtändigen Laugenſalze; der Schwefel; — der Bleykalch.

Uebrigens ſcheint die Schwererde, obgleich ſelten, in der Verbindung mit der Salzſäure einen Beſtandtheil einiger Waſſer abzugeben, (**Bergmann** de analyſ. aqu. §. IV.) und auch in der Aſche von Pflanzen, nach **Scheelens** Bemerkung, zuweilen zugegen zu ſeyn. **L.**

Schwerſtein. Tungſtein. Lapis ponderoſus. Scheelium barylithos. *Pierre pondereuſe. Tungſtène.* Tungstone. *Pietra ponderoſa.* Dieſer mineraliſche Körper war ehedem unter dem Namen **weiße Zinngraupen** bekannt, (**J. A. Vogel** pract. Mineralſyſt. S. 461.) weil man ihn wegen ſeiner Aehnlichkeit mit den eigentlichen Zinngraupen zu den Zinnerzen rechnete. Allein **Cronſtedt**, (Verſ. einer Mineralog. Kopenh. 1760. S. 82. 194.) welchem er nie Zinn gegeben hatte, und der ihn, der äuſſern Aehnlichkeit wegen, wenn ihm nicht die Strengflüſſigkeit und die Färbung des Boraxglaſes entgegen geweſen wäre, gern zum Granatengeſchlechte gerechnet hätte, verſetzte ihn aus der Reihe der Zinnerze in die Reihe der Eiſenerze und nannte ihn **Eiſenkalch, mit einer unbekannten Erdart innig verbunden** (Ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum.) Er hatte nehmlich in einer röthlichen oder fleiſchfarbenen Art von Ryddarhytte in Schweden an Eiſen $\frac{30}{100}$ entdeckt (S. K. V. A. H. 1751. Vol. XII. 287 ſqq.) und dieſes veranlaßte daß er bey **Linne'** (Syſt. Nat. III. 32. no. 2.) Ferrum teſſellare, bey **Wallerius** (Mineralſyſt. II. 243.) Minera ferri lapidea graviſſima ſchwerer Eiſenſtein, bey **Brünnich** (Mineral. S. 246.) Minera ferri lapidea ponde-

ponderoſa, Eiſenſchwerſtein genannt wurde. So wie aber nach Bergmanns Erinnerung (S. Crells Ann. 1784. II. 400.) dieſe röthliche Art ganz und gar kein Schwerſtein, ſondern nach des Herrn d'Elhujar Verſuchen blos Eiſen und Kieſelerde enthaltende Kalcherde iſt und man ſich um ſo weniger wundern darf, daß weder Cronſtedts (K. V. A. H. 1751.) nach Rinmanns (K. V. A. H. 1754. p. 282 ſqq.) Hoffnungen, etwas beſonderes Metalliſches daraus zu gewinnen, erfüllt wurden, ſo hat man auch Urſache wegen der Aechtheit der grünlichen (Ferber Beytr. zur Mineralgeſch. von Böhmen Berl. 1774. 8. S. 118.) und der ſchwarzen Abänderung des Schwerſteins (Linne' l. c. α.) bis genaue chymiſche Prüfungen entſchieden werden, zu zweifeln (S. Grens Beytr. zur Geſch. des Wolframs und Tungſteins in ſeiner Ueberſ. von d'Elhujars chemiſcher Zergliederung des Wolframs S. 31.)

Der ächte Schwerſtein iſt, wenn er rein iſt, von Farbe weiß oder weißgrau; im Fall er aber Eiſenkalch führt, gelblich; je reiner er iſt, deſto mehr iſt er vom Anſehen glänzend und halbdurchſichtig, im Anfühlen gleichſam fettig, der Bildung nach entweder derb und ungeſtaltet oder auch oft achtſeitig, oft würflicht, im Gewebe blättricht, an eigenthümlicher Schwere nach Kirwan (Mineral 43.) 4,99. bis 5,8.; nach des Herrn Kriegsrath von Leyſers Erfahrungen hingegen, was den weißen anbelangt, nur 4,355 bis 6,071. und was den gelblichen betrifft 6,000. (Gren a. a. O. S. 29.) Ob jeder Schwerſtein mit dem Stahle Feuer gebe, iſt ziemlich ungewiß. Gren läugnet es von jedem. Kirwan behauptet es von allen. Ehrmann (S. deſſen Zuſätze zu Lavoiſiers Abh. über die Wirkung des durch die Lebensluft verſtärkten Feuers rc. S. 63.) fand daß der Schlackenwalder weißgraue wirklich Feuer ſchlug, der weiße Altenberger hingegen dergleichen kaum bewirkte.

Im Schmelzfeuer und vor dem Löthrohre wird er wenig verändert, (Scheele K. V. Ac. N. H. 1781. Vol. II. p. 89. Crell n. E. X. 209.) ſondern verpraſſelt nur, ohne in Fluß zu kommen (Bergmann Op. II. 475. ſq.) Aber nach dem Verpraſſeln in einem Kohlentiegel vor dem Löthrohre vermittelſt der Lebensluft dem Schmelzfeuer ausgeſetzt, fließt er leicht zu einer mehr oder weniger fleiſchfarbigen Kugel (Heyer in Crells Beytr. B. II. S. 39.) welche ſich an die Kohle anhängt, und, wie es beym Silbertreiben geſchieht, in eine Kreisbewegung kömmt, endlich aber ſich mit glüenden Funkenwerfen zerſtreuet (Ehrmann a. a. O.) Mit mineraliſchem Alkali vor dem Löthrohre auf einem ſilbernen Löffelchen behandelt wird er zwar zertheilt, ohne jedoch in einen vollkommnen Fluß zu gerathen. (Bergmann Op. II. 478.) mit gleichviel feuerbeſtändigem Laugenſalze eine Stunde lang im Decktiegel geglüet giebt er ein Gemenge, welches, nach der Pülverung mit verdünnter Salpeter- oder Salzſäure bis zum geſtillten Aufbrauſen und erhaltenen Vorgeſchmack der Säure verſetzt, ſodann aber nach dem Seihen mit luftſaurem Laugenſalze vermiſcht, nicht Schwererde, wie Bergmann einſt hoffte, ſondern wie ebenderſelbe fand, Kalcherde abſetzt (Sciagr. regni min. §. 87. 97. Op. III. 128.); wie er ſich denn auch dadurch, daß er den gepülverten Schwerſtein mit Salzſäure digerirte und ihn nicht, wie den Schwerſpath weiß bleiben, ſondern gelb werden ſahe, noch ferner überzeugte, daß zwiſchen ihm und den Schwerſpathe ein weſentlicher Unterſchied ſey. (Op. III. 129. e.) Auf das Boraxglas wirkt er ebenfalls nicht ſonderlich (Scheele a. a. O.); jedoch wird er von ſelbigen, wiewohl ohne Brauſen aufgelöſt und das anfangs bläuliche Glaskügelchen wird im Abkühlen undurchſichtig weiß oder auch, wenn mehr Schwerſtein genommen worden, braun. (Bergmann in K. V. A. N. H. To. II. 95. Op. II. 478 ſq.) Mit Thonerde fließt er vor dem Löthrohre vermittelſt der Lebensluft zu einer ſehr zerreiblichen grauen Kugel; im Decktiegel

aber ſelbſt im heftigſten Schmelzfeuer buck er nur zuſammen und mit faſt gleichviel zugeſetztem Boraxe floß er äußerſt zähe. (Heyer in Crells Beytr. B. II. S. 40.) Mit ſchmelzbarem Harnſalze brauſet er anfangs vor dem Löthrohre auf, während daß er ſich auflöſet, welches nach vollendetem Aufbrauſen nicht weiter erfolgt. Er färbt das Glaskügelchen ſchön blau, ohne einige beygemiſchte Röthe. Die äußere Spitze der Flamme ſowohl, als etwas zugeſetzter Salpeter benehmen dem Glaſe die Farbe, aber die innere blaue Lichtflamme ſtellt ſie wieder her. (Bergmann Op. II. 479.) Scheele (a. a. O.) beſtätiget dieſe Erfahrungen, nur ſahe ſein mit ſchmelzbarem Harnſalze erhaltenes Glas meergrün aus. Bey mehr hinzugeſetztem Schwerſteine fällt die Färbung des Glaſes dunkler aus und weder Salpeter noch die äußere Luftflamme kann ſie zerſtören; bey noch mehrerer Ueberſetzung wird die Glaskugel, wie ſchon Cronſtedt (Mineral. §. 210.) anmerkte, ſchwarz und undurchſichtig (Bergmann Op. II. 479.) Mit Flußſpath ſchmelzt er leicht. (Kirwan Min. 44.)

Siedendes Waſſer wirkt auf den gepülverten Schwerſtein nichts. (Scheele a. a. O.) Mit ſtarker phlogiſticirter Vitriolſäure deſtillirt giebt er einen bläulichen Rückſtand, welcher an das damit gekochte Waſſer einigen Gyps abſetzt. Mit Salpeter- oder Salzſäure in der Wärme hingeſtellt wird etwas davon aufgelöſt und es bleibt ein citronengelber Rückſtand, welcher von darauf gegoſſenem ätzenden flüchtigen Alkali weiß gefärbt und angegriffen wird. Abwechſelndes Digeriren des gepülverten Schwerſteins in einer von dieſen Säuren und in flüchtigem ätzenden Alkali bewirkt deſſelben völlige Auflöſung. Was die Säuren auszogen, iſt, wenn es mit luftſaurem feuerbeſtändigem Laugenſalze gefällt wird, Kalcherde, und was das flüchtige Alkali auszog iſt, wenn es mit Salpeterſäure wieder daraus gefällt und mit kaltem Waſſer ausgelaugt wird, ein weiſſes Pulver, welches die Eigenſchaften einer Säure

 äußert;

äußert; daher denn auch Bergmann den Schwerſtein unter dem Namen, Kalcherde, mit einer beſondern Säure geſättigt, beſchrieben hat. Eben ein ſolches weiſſes Pulver von ſaurer Beſchaffenheit gewinnt man, wenn man das Pulver von dem Schwerſteine mit viermal mehr Pflanzenlaugenſalze in einem eiſernen Tiegel ſchmelzt, das Erzeugniß dieſer Schmelzung mit zwölfmal mehr ſiedendem Waſſer auflöſet, aus dem, ſich aus der Lauge binnen wenig Stunden ſetzenden weiſſen Pulver mit bis zum aufhörenden Brauſen zugegoſſener Salpeterſäure die luftſaure Kalcherde auszieht, den unaufgelöſt gebliebenen Rückſtand aber durch Schmelzen mit Laugenſalze und Auflöſen mit Waſſer u. ſ. w. wie zuvor das Schwerſteinpulver behandelt und zu den Laugen ſelbſt Salpeterſäure hinzugießt.

Dieß nur gedachte weiße Pulver iſt unter dem Namen **Schwerſteinſäure**, oder **Tungſteinſäure** (Acidum lapidis ponderoſi. Acor barylithicus. *Acide tungſtique.* Acid of Tungſtone. *Acido di pietra ponderoſa*) bekannt geworden. Die ſo genannte Schwerſteinſäure iſt 3,600 eigenthümlich ſchwer. Mit zwanzig Theilen ſiedenden Waſſer giebt ſie nach **Scheelen** (a. a. O.) und **Bergmann** (Op. III. 129.) eine ſauer ſchmeckende, die Lackmustinctur röthende und die Schwefelleber grünfällende Auflöſung, wiewohl Herr Raſpe (S. Crells Ann. 1785. I. 546.) ihre Auflöslichkeit im Waſſer läugnet. Es hat aber auch **Scheele** angemerkt, daß ſie dieſe Eigenſchaft durch Brennen im Feuer verliert. Durch Blutlauge wird ihre wäßrige Auflöſung zu einem weißen, im Waſſer auflöslichem Niederſchlage gefällt. Gekocht mit Vitriolſäure wird die gepülverte Schwerſteinſäure bläulicht, mit Salz- oder Salpeterſäure aber gelb. Mit Pflanzenlaugenſalze geſättiget giebt ſie ein Neutralſalz in ganz kleinen Kryſtallen (**ſchwerſteinſaures Pflanzenlaugenſalz**, Barylithicum potaſſinatum. *Tungſtate de potaſſe.* Barylithical ſalt of potaſh. *Sale barilitico di potaſſa*,) welches ſich, wie aus dem Obigen erhellet, durch Salpeterſäure

zerſetzen

zerſetzen läßt. Mit flüchtigem Laugenſalze bringt ſie einen Salmiak in Geſtalt kleiner Knopfnadelſpitzen hervor. (**Schwerſteinſaurer Salmiak** Barylithicum ammoniacum. *Tungſtate d'ammoniac.* Barylithical ammoniac ſalt. *Sale ammoniaco barilitico,*) der ſein flüchtiges Alkali im Deſtillirfeuer fahren und die Säure als ein gelbes Pulver zurückläßt, und welcher den ſalpeterſauren Kalk ſo zerſtört, daß durch die Verbindung der Schwerſteinſäure mit Kalche, die man auch durch die Sättigung der Schwerſteinſäurenauflöſung mit Kalchwaſſer erhalten kann, ein **ſchwerſteinſaurer Kalch** (Barylithicum calcareum. *Tungſtate calcaire.* Calcareous barylitical ſalt. Sale barilitico calcareo) oder wiederhergeſtellter Schwerſtein entſteht. Mit Bitterſalzerde macht die Schwerſteinſäure ein im Waſſer ſchwerauflösliches Salz. Der Eſſigſäure entreißt ſie die Schwererde und bildet einen im Waſſer ganz unauflöslichen Niederſchlag; die Auflöſungen des Alauns und des Kalches ändert ſie nicht; den Eiſen- Zink- und Kupfervitriol, den Silber- Queckſilber- und Bleyſalpeter und die Hornbleyauflöſung ſchlägt ſie weiß; die ſalzſaure Zinnauflöſung blau, die Aetzqueckſilber- und Goldauflöſung aber gar nicht nieder. Indeſſen zweifelt Herr **Raſpe** (a. a. O.) ſo wie an der Auflöslichkeit der trocknen und rein abgeſpülten Schwerſteinſäure, alſo auch an der Fällung des Zinnes zum blauen Niederſchlage; es ſey dieſes vielmehr nichts anders als eine Verſetzung des Brennſtoffes des ſalzſauren Zinns an dieſe ſogenannte Schwerſteinſäure. Mit Schwefel deſtilliret wird ſie grau gefärbt. Vor dem Löthrohre wird ſie gelb, dann braun und endlich ſchwarz, ohne zu dampfen und zu fließen. Boraxglas wird durch ſie etwas blau; das ſchmelzbare Harnſalz aber reinblau oder meergrün; bey häufigerm Zuſatze hingegen braun, ja ſchwarz gefärbt. Mit Leinöl im verklebten Tiegel einem Feuer ausgeſetzt blieb ſie unverändert, außer daß ſie ſchwarz wurde. Uebrigens ſchloß **Bergmann** aus ihrer eigenen Schwere, Färbung der

Glasflüſſe, Fällung durch Blutlauge und Verbindung mit dem Schwefel, daß ſie eine metalliſche Säure ſeyn möge. In der Folge haben die Herren D'Elhuyar (S. deren chem. Zergl. des Wolframs d. Gren Halle 1786. 8. S. 96.), nachdem ſie aus dem Wolfram ebenfalls einen gelben Stoff abgeſchieden haben, gezeigt, daß das von den Herren Scheele und Bergmann für reine Schwerſteinſäure gehaltene Pulver bey weitem nicht von Salpeterſäure und flüchtigem Alkali rein, ſondern ein dreyfach zuſammengeſetztes Salz von einem erſt ſüßlichen, dann ſcharf bittern Geſchmack ſey, welches das Lackmuspapier röthet, beym Verkalchen Salpeterſäure, beym Vermiſchen mit Kalchwaſſer flüchtigalkaliſche Dämpfe ausſtößt, und hierbey einen wieder erzeugten Schwerſtein liefert, ſich in offnen Gefäßen gelb, in verſchloſſenen blau brennt und mit Waſſer eine Auflöſung giebt, welche milchicht und blau im Kochen wird und ein durchaus nicht mehr ſalzartiges blaues Pulver fallen läßt; wie denn auch die obgedachten Herren ſowohl als Herr Raſpe aus dem gelben Stoffe des Wolframs und des Tungſteins ein beſonderes Halbmetall erhalten haben, davon das bisher bekannt gewordene in dem Artikel Wolfram nachzuleſen iſt. Doch habe ich anzumerken, daß der durch Digeriren mit Salpeterſäure gelb gewordene Schwerſtein eine dem Napelgelb gleichende Mahlerfarbe gebe, welche ſich mit in der Kälte bereiteter ſalzſaurer Zinnauflöſung dunkelblau färbt. Dieſes Blau aber wird beym Digeriren mit Säuren wieder gelb und beym Digeriren mit flüchtigem Laugenſalze weiß. L.

Ende des fünften Theils.

Bayerische Staatsbibliothek München

X 1.98

X 1.98

X 1,98

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Macquer, Pierre Joseph, 1718-1784

Herrn Peter Joseph Macquers Doctors der Arzneygelahrheit von der Pariser Facultät ... Chymisches Wörterbuch oder Allgemeine Begriffe der Chymie nach alphabetischer Ordnung
Bd.: 5

Leipzig 1790

Chem. 221-5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073358-3
VD18 90097599